E-MU

PS12
PRECISION SUBWOOFER

Owner's Manual
Mode d'emploi
Bedienungshandbuch

Version 1.0



E-MU World Headquarters
E-MU Systems
1500 Green Hills Road
Scotts Valley, CA, 95066
USA

Europe
Creative Labs (Ireland) Ltd
Ballycoolin Business Park
Blanchardstown, Dublin 15
IRELAND

Asia Pacific, Africa, Middle East
Creative Technology Ltd
31 International Business Park
Creative Resource, Singapore 609921
SINGAPORE

Japan
Creative Media K. K.
Kanda Eight Bldg., 3F
4-6-7 Soto-Kanda
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021
JAPAN

SAFETY & REGULATORY INFORMATION

The following sections contain notices for various countries:

Notice for the USA

FCC Part 15: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, this notice is not a guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try one or more of the following measures:

- ❒ Reorient or relocate the receiving antenna.
- ❒ Increase the distance between the equipment and receiver.
- ❒ Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- ❒ Consult the dealer or an experienced radio/TV technician.

CAUTION: To comply with the limits for the Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules, this device must be installed with equipment certified to comply with the Class B limits.

All cables used to connect the computer and peripherals must be shielded and grounded. Operation with non-certified equipment or non-shielded cables may result in interference to radio or television reception.

Modifications

Any changes or modifications not expressly approved by the guarantee of this device could void the user's authority to operate the device.

Notice for Canada

This apparatus complies with the Class B limits for radio interference as specified in the Canadian Department of Communications Radio Interference Regulations.

Cet appareil est conforme aux normes de CLASSE "B" d'interference radio tel que spe'cifie' par le Ministère Canadien des Communications dans les règlements d'interfèrence radio.

Important Notice

Your product has a serial number. Write this serial number down and keep it in a secure area.

CAUTION

Take care to prevent the accidental operation of your new speakers at excessive sound pressure levels!

If you do not hear sound from your new speakers, keep the volume controls at a low levels while trying to restore sound. This will prevent accidental operation at uncomfortably loud levels.

European Compliance

This product conforms to the following:

EMC Directive 89/336/EEC as amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC.

Mains operated products for the European market comply with LVD Directive 73/23/EEC as amended by 93/68/EEC.

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer	*EU Importer*
E-MU Systems, Inc. **1500 Green Hills Road, Suite 101** **Scotts Valley, CA. 96066** **United States**	**Creative Labs Ireland Ltd.** **Ballycoolin Business Park** **Blanchardstown, Dublin 15** **IRELAND**

declares under its sole responsibility that the product

Trade Name:	**E-MU**
Model Numbers:	**PS12/EM9100**

has been tested according to the CISPR13 requirement and found compliant with the following standards:

EMI/EMC: CISPR 13 : 2003, FCC Part 15 Subpart B
Complies with Canadian ICES-003 Class B

This device complies with part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesirable operation.

Ce matériel est conforme à la section 15 des régles FCC.
Son Fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:
(1) Le matériel ne peut étre source D'interférences et
Doit accepter toutes les interférences reques, Y
(2) compris celles pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

Compliance Manager	Compliance Manager
E-MU Systems, Inc.	Creative Labs Ireland
April 27, 2006	April 27, 2006

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- Read these instructions.
- Keep these instructions.
- Heed all warnings.
- Follow all instructions.
- Do not use this product near water.
- Clean only with a dry cloth.
- Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A grounding-type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade of the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your socket, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- Unplug this apparatus from the during lightning storms or when unused for long periods of time.
- Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.



WARNING:
TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK

- ❒ DO NOT EXPOSE THIS APPARATUS TO RAIN OR MOISTURE
- ❒ DO NOT EXPOSE THIS APPARATUS TO DRIPPING OR SPLASHING FLUIDS, AND ENSURE THAT NO OBJECTS FILLED WITH LIQUIDS — SUCH AS VASES — ARE PLACED ON THE APPARATUS.

The mains plug and appliance couple are used as the disconnecting devices. The speaker shall be placed near a socket outlet which is easily accessible and readily operable.

FLAMES - No flame sources, such as lighted candles, should be placed on the apparatus.

POWER SOURCES - This product is specifically designed for operation within the electrical range(s) specified on the provided power adapter and use outside of this range shall be at your own risk. Please contact your local electric utility company if you have any questions about the electrical voltage at your intended location of use.

OVERLOADING - Do not overload wall outlets, extension cords, or integral power circuits as this can result in a risk of fire or electric shock.

OBJECT AND LIQUID ENTRY - Never push any object through the product's openings, as they can result in a fire, electric shock or damage. Do not spill liquids on the product.

SERVICING - Do not attempt to service the product yourself. Refer all servicing to qualified service personnel.

PLACEMENT - Place the product on a stable surface or recommended stand, or sold with the product. Otherwise, the product may fall and cause injury to a person, and damage to the product. Follow the manufacturer's instructions for mounting the product.

REPLACEMENT PARTS - When replacing parts, check that the service technician has used replacement parts specified by the manufacturer, or have the same characteristics as the original parts. Unauthorized substitutions may result in fire, electric shock, or other hazards.

SAFETY CHECK - After servicing or repairing the product, get the service technician to perform safety checks to be sure that the product is working properly.

SAFETY WARNINGS



The lightning flash arrowhead within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated, “dangerous voltage” within the product’s enclosure, that may be of sufficient magnitude to constitute risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying this product.

WARNING
DO NOT OPEN

TO PREVENT THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT REMOVE SPEAKER COVERS (OR BACKS). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

MISE EN GARDE
NE PAS OUVRIR

POUR EVITER TOUT RISQUE D’ÉLECTROCUTION, NE PAS OUVRIR L’ENCEINTE. AUCUN ENTRETIEN DES PIÈCES INTERNES N’EST REQUIS. TOUTES LES RÉPARATIONS DOIVENT ÊTRE ÉFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ..

CAUTION:

TO PREVENT THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, MATCH WIDE BLADE OF PLUG TO WIDE SLOT. INSERT CAREFULLY.

ATTENTION:
POUR EVITER LES RISUQES D’ÉLECTROCUTION, INTRODUIRE LA LAME LA PLUS LARGE DE LA FICHE DANS LA BORNE CORRESPONDANTE DE LA PRISE ET POUSSER JUSQU AU FOND.

IMPORTANT NOTICE:

Your product has a serial number. Write this serial number down and keep it in a secure area.

READ AND HEED IMPORTANT SAFETY WARNING ON REAR OF SPEAKER ENCLOSURE



The use of the WEEE Symbol indicates that this product may not be treated as household waste. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help protect the environment. For more detailed information about the recycling of this product, please contact your local authority, your household waste disposal service provider or the shop where you purchased the product.

E-MU® PS12 Precision Subwoofer

Thank you for purchasing the E-MU PS12 Precision Subwoofer. This active reference subwoofer features a custom 200W audiophile MOSFET amplifier, 12" polymer-laminate long-throw driver in a compact sealed cabinet designed to deliver hyper-accurate audio reproduction for all your critical monitoring needs. From nuanced acoustic performances to extreme club mixes, the PS12 delivers linear frequency response down to 22Hz. Whether used in conjunction with E-MU PM5 Precision Monitors or other satellite speakers, the PS12's professional features make it perfect for both stereo and surround applications. These features include balanced and unbalanced inputs and outputs; high-pass, low-pass and subsonic filters; variable level and phase controls; overload protection; auto standby mode; and a foot switch input that allows effortless bypassing of the subwoofer and high-pass filter during mixdown.

This package includes:

- 1 x E-MU PS12 Precision Subwoofer
- 1 x Power Cord
- 1 x Owner's Manual
- 1 x Warranty and Support Information

Notes and tips

Items of special interest are presented in this document as notes and tips:



• Note. This highlights additional or important information about a feature.



• Tip. This tells you about shortcuts or hints relating to a feature.

Contents



Version 1.0
April 2006

Overview

The E-MU PS12 Precision Subwoofer is a powered front-firing subwoofer with a 12” speaker driven by a custom 200W amplifier. For creating the smoothest possible crossover between the subwoofer and your satellite speakers, the PS12 features fully customizable filter controls, including a low-pass filter on the subwoofer signal and a high-pass filter on the satellite output signal.

Other key features include:

- Extremely compact sealed cabinet design
- Linear frequency response down to 22Hz
- Variable subwoofer Level and Phase control (0 to 180 degrees)
- Subsonic Rumble Filter
- Built-in Overload Protection
- Balanced and Unbalanced Inputs and Outputs
- Subwoofer bypass (satellite pass-through) footswitch input
- Automatic 15-minute low-power Standby mode
- Selectable 100-120V / 220-240V Operation

Controls

All the controls for the PS12 are located on the back panel. The following table describes each control:

Subwoofer Components

#	Control	Description
1		**Balanced Inputs** Right and Left Neutrik® Combination XLR/TRS balanced analog input connectors.
2		**Unbalanced Inputs** Right and Left RCA unbalanced analog input connectors.
3	80 100 120 60 55 FLAT LOWPASS FREQ (Hz)	**Subwoofer Low-Pass Filter Frequency** Controls the low-pass filter cutoff frequency for the signal being fed to the Subwoofer. 55Hz to Flat (no filter).
4	90° 0 180° PHASE	**Phase** Controls the phase of the signal being fed to the subwoofer. 0 to 180 degrees.
5	MIN MAX LEVEL	**Level** Controls the level of the signal being fed to the subwoofer.
6	60 80 55 100 120 40 135 HIGHPASS FREQ (Hz)	**Satellite Output High-Pass Filter Frequency** Controls the high-pass filter cutoff frequency for the signal being fed to the satellite speakers. 40Hz to 135Hz.
7		**Balanced Satellite Outputs** Right and Left XLR balanced analog output connectors.
8		**Unbalanced Satellite Outputs** Right and Left RCA unbalanced analog satellite output connectors.
9	FOOT SWITCH	**Foot Switch Connector** ¼” Latching Foot Switch connector for easy bypassing of the subwoofer and high-pass filter. * Foot Switch Not Included
10	SUB	**Subwoofer Status LED** • Lights in green when the subwoofer is active. • Lights in red when subwoofer is muted (either during standby mode or when muted by footswitch).
11	HIGHPASS	**High-Pass Filter Status LED** • Lights in green when the high-pass filter is active. • Lights in red when the high-pass filter is bypassed using the Switch or Foot Switch.
12	NORMAL OFF HIGHPASS STATUS	**High-Pass Filter Status Switch** Normal: High-pass filter on (except when the Foot Switch is used). Off: High-pass filter is turned off and the full unfiltered signal is sent to the satellite outputs.
13	POWER ON OFF	**ON/OFF Switch** Turns power to the subwoofer On or Off.
14		**Power Socket** • Disconnect the power adapter cable from the power socket if you do not intend to use your subwoofer for several days • Make sure that the voltage rating of your speaker matches the voltage standard of your country.

Unique Features

This section describes some of the unique features of the PS12.

Sub-Sonic Rumble Filter

The Sub-sonic rumble filter stops unwanted inaudible bass frequencies from playing through your PS12. Some very low frequencies, (such as those below 20Hz), although inaudible, can cause rumbling of the cabinet, and even rattling of objects in the listening room. The PS12 automatically filters these unwanted low frequency sounds out, reducing noise caused by rumble, and increasing amplifier efficiency in the audible range.

Overload Protection

The PS12's built-in Overload Protection circuitry automatically engages when levels get too high, preventing potential damage to the driver.

Foot Switch Input

The ¼" Foot Switch input accepts all standard latching or latch-type foot switches. A Foot Switch allows you to bypass the subwoofer and its high-pass filter circuitry.

Pressing the Foot Switch puts the subwoofer on mute, and sends the full audio signal to the satellite outputs. This is extremely useful is you want to A-B your source audio with or without the subwoofer.

High-Pass Filter Bypass Switch

If you want to hear the full unfiltered signal through your satellite speakers without bypassing the PS12, flip this switch to OFF. With the high-pass filter turned off, the signal coming out of the satellite outputs is identical to the signal going into the subwoofer.

Automatic Standby Mode

If no signal comes through your subwoofer for approximately 15 minutes, the subwoofer automatically enters low-power Standby mode, muting all sound coming out of the subwoofer. When the PS12 detects a signal, it becomes active again.

When the PS12 enters standby mode, the Subwoofer Status LED turns Red. When the PS12 resumes to normal mode, the Subwoofer Status LED turns green.

Selectable Voltage Operation

The Voltage Select switch on the PS12 allows you to select between 100-120V and 220-240V operation.

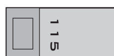
Check that the appropriate voltage is selected before powering up your PS12 for the first time.

Plugging in Your Subwoofer

Before you plug your subwoofer in for the first time, make sure that the Voltage Select switch just above the power connector is in the appropriate position in accordance to the power outlet you're using.

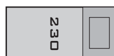
Use the 115 Volt setting if you use AC power rated at 100-120 Volts (Most US power outlets).

VOLTAGE SELECT



Use the 230 Volt setting if you use AC power rated at 220-240 volts.

VOLTAGE SELECT



Input and Output Connections

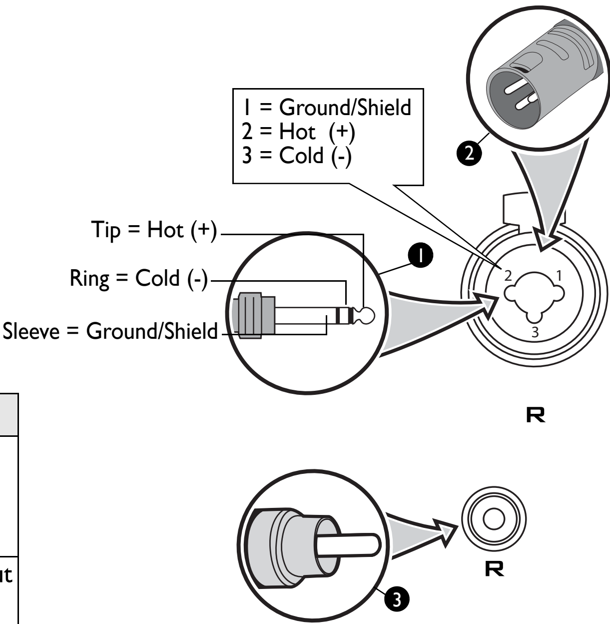
The PS12 includes balanced and unbalanced subwoofer inputs and satellite outputs.

Subwoofer Inputs

For each channel (Right and Left), your subwoofer features a combination XLR/TRS balanced analog input connector and an RCA unbalanced analog input connector for connecting a wide variety of analog audio sources.

- Before connecting your subwoofer, make sure that the level is turned fully counterclockwise.
- Do not connect more than one audio input device to your subwoofer at any one time, as this will cause the mixing of input signals and result in unwanted noise.

You may hear a thump from your speaker when you turn your audio setup on and off. To prevent this, make sure that your speakers are the last devices in your setup to be turned on and the first devices in your setup to be turned off.

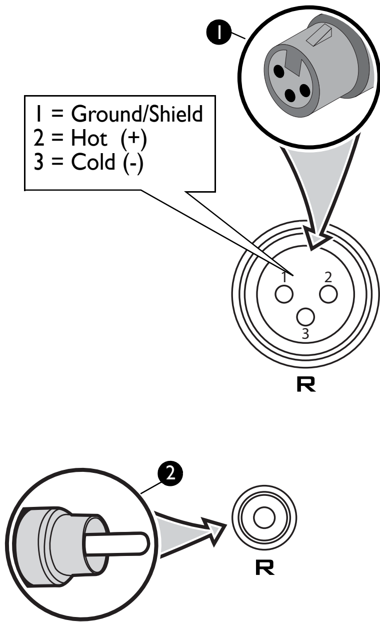


Connector		Connection
❶	Balanced ¼” TRS or Unbalanced ¼” TS	Connect to the combination XLR/TRS balanced analog input connector
❷	Balanced XLR male	
❸	Unbalanced RCA	Connects to the RCA unbalanced analog input connector

Satellite Outputs

For each channel (Right and Left), your subwoofer features an XLR balanced analog output connector and an RCA unbalanced analog output connector for connecting your subwoofer to a pair of satellite speakers. The signal to these outputs comes directly from subwoofer inputs after passing through the high-pass filter.

Before connecting satellite speakers, make sure that the level controls on the speakers are turned all the way down.



Connector		Connection
❶	Balanced XLR female	Connects to the XLR balanced analog output connector
❷	Unbalanced RCA	Connects to the RCA unbalanced analog output connector

If you used the RCA inputs, you must use the RCA satellite outputs in order to use subwoofer/HPF bypass mode.

Typical Setups

This section shows some typical configurations for your PS12, including a single subwoofer setup, a dual subwoofer setup, and a single subwoofer surround setup.

Single Subwoofer Setup

The most common single subwoofer configuration is as shown below, where the audio source's right and left line outputs are connected to the right and left inputs of the subwoofer. The right and left satellite outputs are then connected to powered monitor speakers.



If you use passive monitor speakers, you'll need to run the satellite outputs to a power amplifier, which in turn feeds your passive speakers.

Powered Monitor

Powered Monitor

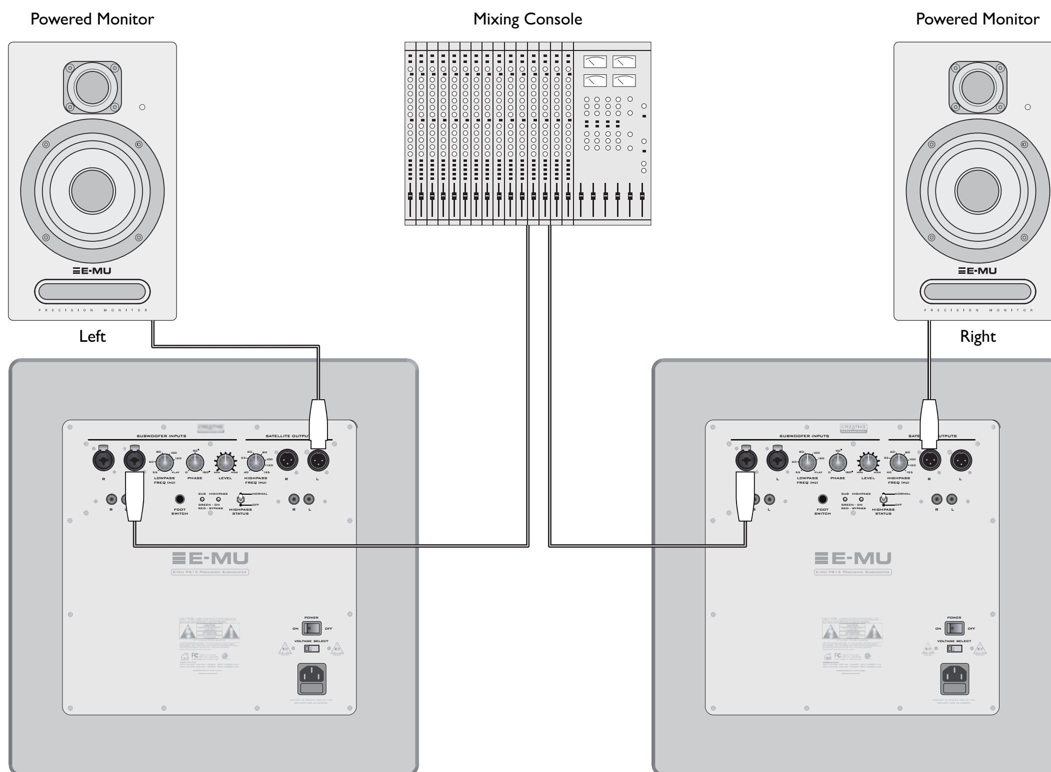
Left

Right

Mixing Console

Stereo Subwoofer Setup

If you use two subwoofers, it's typical to send the left output from your mixing console to one subwoofer, and the right output from your console to the other subwoofer. Each subwoofer feeds an individual monitor speaker. This setup is shown below:



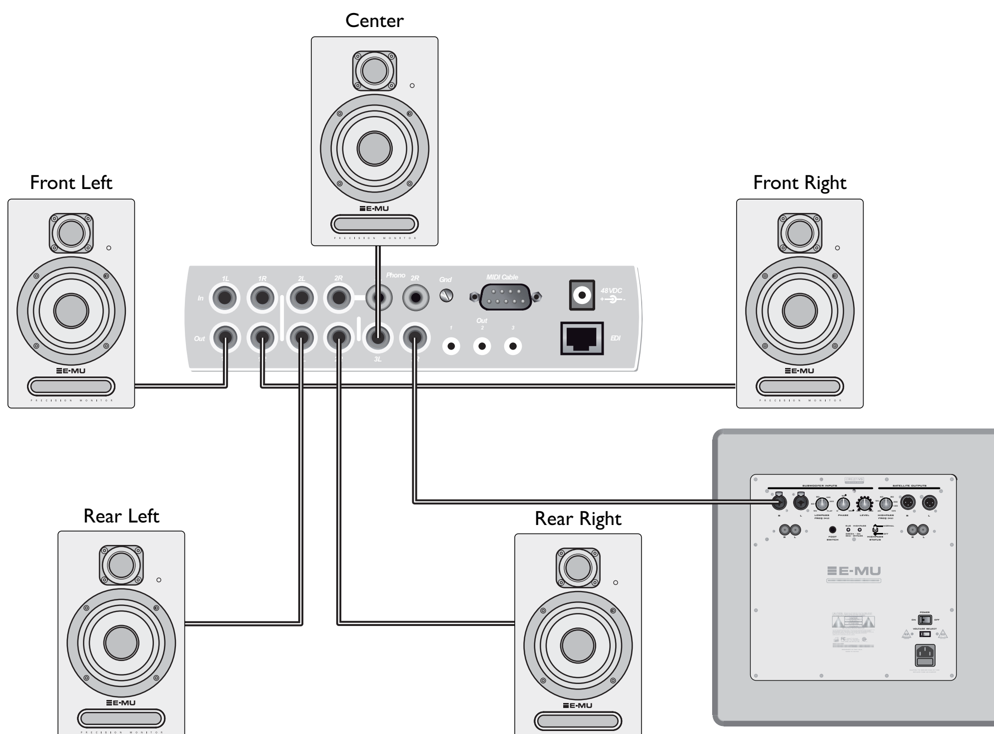
Single Subwoofer Surround Setup

To set up your subwoofer in a surround configuration, run the Subwoofer Line Out of your surround receiver, sound card, or other device to either the right or left input of your subwoofer.



Make sure the Subwoofer Output you use on your surround device is **line-level** (not an amplified signal).

The following diagram illustrates how you would set up surround with an E-MU 1616*, five powered satellite speakers, and a PS12.



* Select the *5.1 DVD Playback* Patchmix DSP session

Positioning Your Subwoofer

Low-frequency waves (especially those below 100Hz) tend to be omni-directional, so unlike your main speakers, a subwoofer can successfully be placed in many different parts of the room, not just in front of the listener.

However, many factors, such as room shape and wall material, can significantly affect performance. Therefore, placement of your subwoofer is worth thoroughly investigating to achieve the maximum performance from your PS12. If you have an untreated room, and don't have the resources to measure the bass response of your listening area, your best bet is going to be experimentation.

Walls and Corners

While it might seem like placing your subwoofer near a wall, or in a corner is a bad idea, sometimes it turns out to be an ideal location, especially if your room consists of four non-treated walls.

Corner placement reinforces the direct sound of the subwoofer, and can sometimes smooth the inevitable standing waves that occur among low frequencies in a non-treated room.

Center Placement

Some people prefer to place a single subwoofer between stereo satellite speakers. If you do so, it's best to place it close to a wall. Subwoofers tend to perform at their worst in wide open spaces.

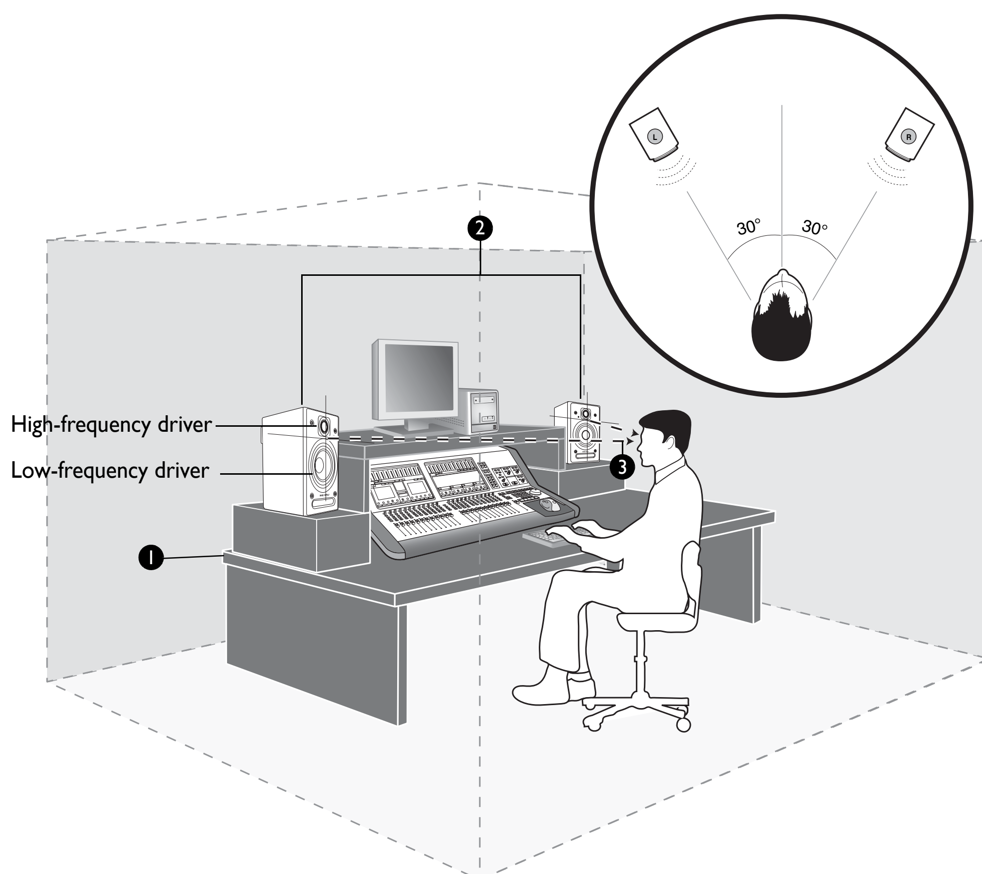
Stereo Subwoofers

If you're using two PS12's in stereo, you'll probably want to place each subwoofer near it's respective satellite speaker.

Satellite Speaker Placement

Your satellite speakers should already be properly placed and set at a reasonable listening level before attempting to tune the PS12. If they aren't refer to the documentation that came with your speakers. The basic ideas regarding placement should include the following:

❶	Place your speakers on a flat, stable surface to minimize vibration.
❷	Position your speakers at the same height, and maintain the same speaker-to-wall and speaker-to-listener distance for both speakers.
❸	The acoustic axis of each speaker falls on the mid-point between the speaker's high-frequency driver and low-frequency driver. Position your speakers such that the acoustic axes are at the same height as your ears.



Tuning Your Subwoofer

A subwoofer is designed to handle the low frequency signals that nearfield monitors cannot handle. Since most nearfield monitors cannot handle frequencies below about 60Hz, you'll want the PS12 to handle any frequencies below that. In fact, depending on how your satellites perform at low frequencies, you might want your subwoofer to be responsible for frequencies as high as 80 - 100Hz.



This section assumes you've already adjusted the positioning and levels of your satellite speakers. For advice on setting up your satellite speakers, refer to the documentation that came with them, and/or the information on the previous page.

The Crossover

The point at which your nearfield monitors stop handling the audio signal, and the PS12 takes over is called the crossover frequency. The idea when setting up a crossover is to create a seamless, inaudible transition between your subwoofer and attached satellite speakers. You should set up your subwoofer in the following order:

1. Position and tune your satellite speakers
2. Position and set the subwoofer level.
3. Set up the crossover frequency
4. Check the phase relationship between the subwoofer and the satellite speakers.

A good audio source for setting up the PS12 is a sine wave that sweeps slowly accross the crossover point. E-MU has sine wave sweeps available for download at the "software and manuals" page at www.emu.com/support. Adjust the output of your audio source to a comfortable volume, and begin adjusting the level of the PS12.

Level

The level knob controls the level of the subwoofer's amplifier, thus only affecting the volume of the subwoofer itself. Turn the knob clockwise until the PS12's sound is present, the low frequencies begin to seem filled out. This should be enough to hear the subwoofer low frequencies, but not so much that the PS12 stands out above the satellite speakers— the idea is to match the PS12's volume with that of your satellite speakers. Don't turn up the PS12 so much that it's easily audible as an individual speaker. Remember, you're trying to blend the subwoofer and your satellites to create a full-range monitoring system.

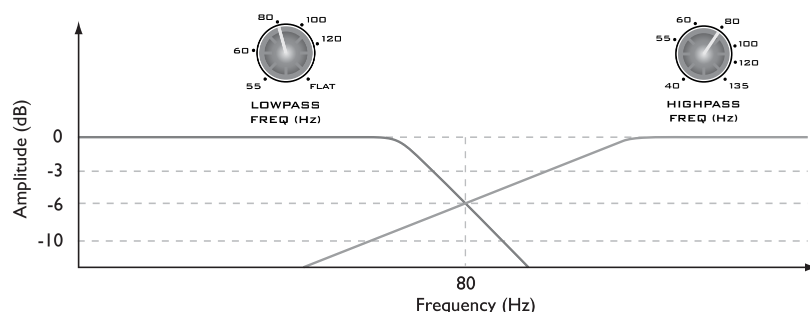
Subwoofer Low-Pass Filter (LPF) and Satellite Output High-Pass Filter (HPF)

Now, use the Low-Pass Frequency Knob to adjust the low-pass filter for the sound coming out of your subwoofer. This filter constitutes the lower half of the crossover, and ranges in frequencies from 55Hz to Flat (no filter). The crossover frequency you choose for the LPF will depend on the performance of your satellite speakers.

The literature for you satellite speakers should contain information about the speakers' low-frequency cutoff. Use that information to determine where you want your crossover frequency to occur, and set your LPF knob accordingly. Your satellite speakers may have an adjustable roll-off, which can potentially add to the overall acoustic slope of the high-pass filter. Set the roll-off on your satellite speakers to its lowest frequency. It's best to have the satellites set for full-range operation whenever using the PS12.

At the same time, use the High-Pass Frequency Knob to adjust the HPF for the sound passing through the subwoofer to the satellite speakers. This filter ranges in frequencies from 40Hz to 135Hz. You're probably best off starting with the same frequency as the LPF.

Let's say you've set your LPF and HPF each to 80Hz (a common crossover frequency, and a good place to start). You'll have both speakers playing the crossover 80Hz at the same time— one fading in while the other fades out. Your crossover would look something like this:

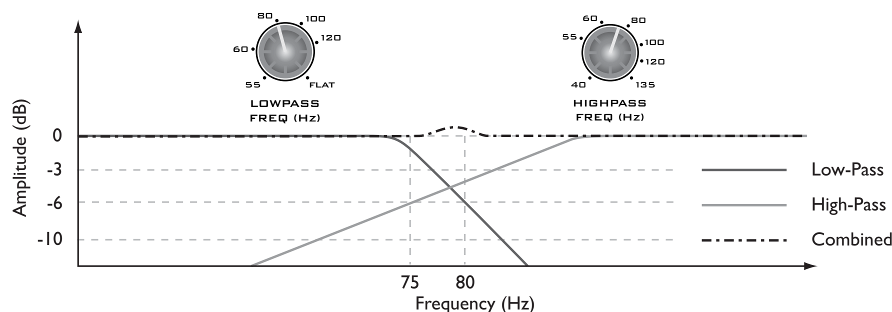


The settings on the knobs represent where the filter has attenuated the volume to -6dB.

A setting of 80Hz for both LP and HP filters means that the subwoofer and satellites are both at -6dB at 80Hz.

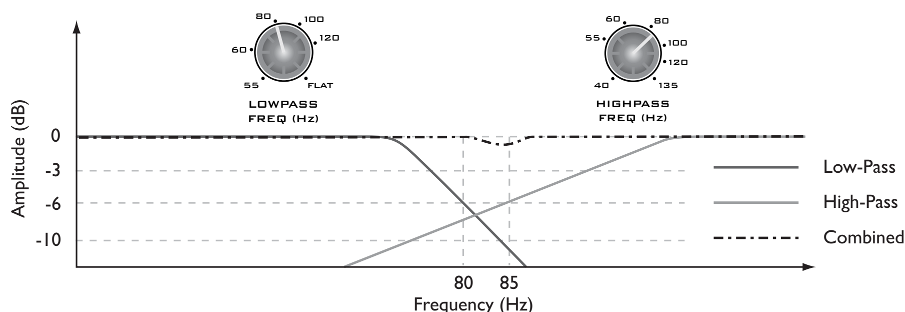
What you're aiming for is a smooth transition between frequencies handled by your satellite speakers and those by the PS12. If you're listening to a sweeping wave sound, try to eliminate any boosts or cuts that occur when the sweep reaches the crossover frequencies. You can do this by increasing or decreasing the amount of crossfade you have between the two filters.

For example, if you set the LPF to 80Hz and the HPF to 75Hz, you will hear sound from both speakers between 75Hz and 80Hz. However, this might cause an audible boost in that frequency range.



Too much overlap between the satellites and the subwoofer causes a boost in the combined signal near the HPF and LPF frequencies.

Set the LPF to 80Hz and the HPF to 85Hz, and there might be a point somewhere between 80Hz and 85Hz where neither speaker is playing, causing a dip when you listen to your filter sweep.



Too little overlap between the satellites and the subwoofer causes a dip in the combined signal between the HPF and LPF frequencies.

Experiment with the HPF knob until you find the right balance where there is neither a dip, nor a boost near the crossover frequency. It is important remember that the ideal settings for these knobs will vary depending upon room size and shape, where you place the PS12, and the performance of your satellite speakers.

Phase

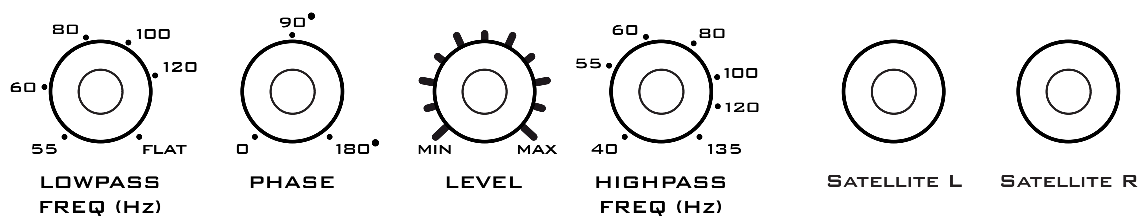
This controls the phase of the signal going to the subwoofer amplifier, thus changing the relationship between the subwoofer signal and the satellite output signal.

Phase cancellation occurs when two identical signals reach your ears at different time. Depending on your filter settings, there will likely be a small range of frequencies (near the crossover frequency) playing through both the subwoofer and attached satellite speakers.

Unless the distance between the subwoofer and your ears is identical to the distance between the satellite speakers and your ears, these frequencies will be slightly out of phase with each other. You can use the variable phase control to change the phase of the subwoofer output from 0 to 180 degrees to compensate for this disparity.

Remember Your Settings

Once you find the optimum settings for your PS12, you can mark them on the following template for future reference. Two extra knobs are provided for your satellite speakers.



Technical Specifications

General

Type	Front firing, acoustic suspension active reference subwoofer
Frequency Response	22Hz ~ 135Hz (±2.5dB), 30Hz - 100Hz (± 1.5dB)
Maximum Sound Pressure Level, short term	≥103dB SPL @1m @ 60Hz
Driver	Polymer-Laminated Cone with Butyl-rubber surround 12" Diameter Long-Throw woofer with 50mm high temperature voice coil Size: 305mm (12")
Dimensions	Height: 385mm (15.1") Width: 362mm (14.2") Depth: 390mm (15.3")
Weight	19.5kg (43lbs)
Power	Input Voltage: 100 - 120V~50/60Hz Input Current: 2.5A Input Voltage: 220 - 240V~50/60Hz Input Current: 1.25A
Fuse	100-120V: 2.5A/250V 220-240V: 1.25A/250V

Connections

Inputs	(2) Balanced Neutrik® Combination XLR - ¼" (2) Unbalanced RCA
Satellite Outputs	(2) Balanced XLR (2) Unbalanced RCA
Subwoofer/High-Pass Bypass Foot Switch *	¼" Foot Switch input

Crossover Network

Sub-Sonic Rumble Filter	15Hz @ 12dB/Octave
Low-Pass Filter (to subwoofer)	Variable frequency Linkwitz-Riley 4th order (55Hz ~ 135Hz)
High-Pass Filter (to satellite outputs)	Variable frequency Linkwitz-Riley 2nd order (40Hz ~ 135Hz)
Input impedance	Balanced: 20K ohms Unbalanced: 100K ohms

Amplifier

Type	Custom discrete MOSFET
Power	200W RMS into 4 ohms Continuous
Signal-to-Noise Ratio, referred to full output	> 102dB A-weighted
Distortion	THD < 0.1%

* Foot Switch not included

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ — NORMES

Les chapitres qui suivent contiennent des informations qui s'appliquent à divers pays :

Remarques pour les USA

Réglementation fédérale FCC, alinéa 15 : Ce produit a été testé et répond aux normes sur les équipements numériques de Classe B, selon l'alinéa 15 des régulations fédérales FCC. Ces normes offrent une protection raisonnable contre les interférences en environnement résidentiel. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des fréquences radio, et; s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cela dit, ces remarques ne constituent pas une garantie contre toute apparition d'interférences en fonction de l'installation. Si cet appareil cause des interférences aux réceptions radio ou télévision, ce que vous pouvez déterminer en plaçant l'appareil sous/hors tension, essayez les solutions suivantes :

- ❒ Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.
- ❒ Éloignez l'appareil du récepteur.
- ❒ Connectez l'appareil sur une ligne secteur différente de celle du récepteur.
- ❒ Consultez le revendeur ou un technicien radio/ TV.

ATTENTION : Pour répondre aux normes sur les équipements numériques de Classe B, alinéa 15 de la réglementation fédérale FCC, cet appareil doit être installé avec des équipements certifiés et répondant aux normes de la Classe B.

Tous les câbles utilisés pour connecter l'ordinateur et les périphériques doivent être blindés et mis à la masse. L'utilisation d'équipements qui ne répondent pas à ces normes ou l'utilisation de câbles non blindés peut générer des interférences radio ou télévision.

Modifications
Les changements ou modifications non expressément approuvés par la garantie de ce produit peuvent annuler vos droits à utiliser cet appareil.

Remarques pour Canada

This apparatus complies with the Class B limits for radio interference as specified in the Canadian Department of Communications Radio Interference Regulations.

Cet appareil est conforme aux normes de Classe “B” sur les interférences radio, telles que spécifiées par le Ministère Canadien des Communications dans les réglementations sur les interférences radio.

Remarque importante

Ce produit possède un numéro de série. Notez-le et conservez-le pour toute consultation ultérieure.

MISE EN GARDE

Évitez toute utilisation de ces enceintes à des niveaux sonores élevés !

Si les enceintes ne produisent aucun son, laissez le niveau sur un réglage très faible lorsque vous essayez de rétablir le son. Ceci évite toute utilisation accidentelle à des niveaux sonores dangereux.

Normes européennes

Ce produit est conforme aux normes suivantes :

Directive EMC 89/336/EEC, amendements 92/31/EEC et 93/68/EEC.

Les produits alimentés par secteur pour le marché européen répondent aux directives LVD 73/23/EEC, amendement 93/68/EEC.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Fabriquant	*Importateur EU*
E-MU Systems, Inc. **1500 Green Hills Road, Suite 101** **Scotts Valley, CA. 96066** **United States**	**Creative Labs Ireland Ltd.** **Ballycoolin Business Park** **Blanchardstown, Dublin 15** **IRELAND**

déclare sous sa propre responsabilité que le produit

Nom commercial :	**E-MU Systems**
Références du modèle :	**PS12/EM9100**

a été testé selon les alinéas de la norme CISPR13 et répond aux normes suivantes :

EMI/EMC : CISPR 13 : 2003, FCC alinéa 15 sous-alinéa B
Compatible avec la norme canadienne ICES-003 sur les équipements de Classe B

Cet appareil est compatible avec l'alinéa 15 des réglementatioss fédérales.

L'utilisation est sujette aux deux conditions suivantes :

(1) Cet appareil ne doit pas générer d'interférence

(2) Cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, dont les interférences pouvant causer un fonctionnement instable.

Responsable de la normalisation
E-MU Systems, Inc.
27 avril 2006

Responsable de la normalisation E-MU Systems, Inc. 27 avril 2006	Responsable de la normalisation Creative Labs Ireland 27 avril 2006

MISES EN GARDE IMPORTANTES SUR LA SÉCURITÉ

- Lisez les intstructions.
- Conservez les instructions.
- Respectez les mises en en garde.
- Suivez les instructions.
- Ne pas utiliser ce produit près d'eau.
- Utilisez uniquement un tissu sec pour le nettoyage.
- Veillez à ne pas boucher ou obstruer les ouïes de ventilation. Suivez toujours les instructions de fabricant.
- Ne pas placer ce produit près d'une source de chaleur telle qu'un radiateur, poêle, et autres produits (dont les amplificateurs de puissance) générant de la chaleur.
- Ne jamais déconnecter la terre de la fiche. Les fiches avec secteur comportent trois bornes. La borne centrale correspond à la terre et garantit la sécurité de l'utilisateur. Si la fiche fournie ne correspond pas au format de votre prise secteur murale, consultez un électricien et faites remplacer la prise murale.
- Placez le cordon secteur de façon à éviter tout dommage (notamment en évitant que les personnes ne marchent dessus, ou en évitant tout pincement du cordon). Protégez le cordon près de sa sortie de l'appareil et près de la fiche.
- Ne pas utiliser de fixations ou accessoires non recommandés par fabricant, car ils peuvent être source d'accident.
- Déconnectez l'appareil du secteur en présence d'orage ou si vous ne l'utilisez pas pendant longtemps. Vous éviterez ainsi tout risque de dommage au produit par surtension.
- Toutes les réparations doivent être éffectuées par un personnel qualifié. Faites réparer lorsque le cordon ou la fiche secteur est endommagé, un objet ou un liquide s'est infiltré dans le produit, le produit a été exposé à la pluie ou à un liquide, le produit ne fonctionne pas normalement lorsque vous suivez les instructions d'utilisation, le produit fonctionne anormalement, le produit est tombé ou est endommagé.



MISES EN GARDE :
POUR RÉDUIRE LES RISQUES D'ÉLECTROCUTION OU D'INCENDIE :

❒ NE PAS EXPOSER CET APPAREIL À LA PLUIE OU À L'HUMIDITÉ.
❒ NE PAS EXPOSER CET APPAREIL À DES SOURCES LIQUIDES ET NE PAS POSER UN OBJET CONTENANT UN LIQUIDE — VASE, PAR EXEMPLE — SUR L'APPAREIL.

La fiche secteur et l'interrupteur secteur permettent de déconnecter l'appareil du secteur. L'enceinte doit être placée près d'une prise secteur facilement accessible et en bon état de fonctionnement.

FLAMMES - aucune source de flamme, telle que les bougies allumées, ne devrait être placée sur l'appareil.

ALIMENTATION - Ce produit a été conçu pour être alimenté par une tension et une fréquence secteur spécifiées sur l'adaptateur secteur. L'utilisation d'une tension et/ou d'une fréquence secteur autre que celle indiquée entraîne des risques dont vous seul êtes responsable. Contactez votre fournisseur d'électricité si vous avez des questions sur la tension et la fréquence électrique de votre zone géographique.

SURCHARGE - Veillez à ne pas surcharger les prises secteur, les rallonges, les prises multiples ou les circuits d'alimentation internes, car ceci constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.

INFILTRATION D'OBJET ET DE LIQUIDE - Ne jamais insérer d'objet dans les ouvertures du produit — ceci constitue un risque d'incendie, d'électrocution ou de dommage. Ne jamais renverser un liquide sur le produit.

RÉPARATIONS - N'essayez pas de réparer vous-même le produit. Confiez toutes les réparations à un personnel compétent et qualifié.

PLACEMENT - Placez le produit sur une surface stable ou un support recommandé, ou vendu avec le produit. Dans le cas contraire, le produit peut chuter et blesser quelqu'un, ou s'endommager. Suivez les instructions du fabriquant pour le montage du produit.

PIÈCES DE RECHANGE - Lorsque vous faites remplacer des pièces, assurez-vous que le technicien utilise les pièces de rechange spécifiées par fabricant, ou par des pièces dont les caractéristiques sont identiques à celles des pièces d'origine. Les substitutions non agréées peuvent être source d'incendie, d'électrocution, ou autre.

CONTRÔLE DE SÉCURITÉ - Après avoir fait réparer le produit, demandez au réparateur de vérifier la sécurité de l'appareil et que celui-ci fonctionne correctement.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



L'éclair dans le triangle équilatéral prévient l'utilisateur que l'appareil contient des tensions électriques dangereuses, d'amplitude suffisante à constituer des risques d'électrocution aux personnes.



Le point d'exclamation dans le triangle équilatéral prévient l'utilisateur de la présence d'instructions d'utilisation et de maintenance importantes dans le manuel qui accompagne ce produit.

WARNING
DO NOT OPEN

TO PREVENT THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT REMOVE SPEAKER COVERS (OR BACKS). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

MISE EN GARDE
NE PAS OUVRIR

POUR EVITER TOUT RISQUE D'ÉLECTROCUTION, NE PAS OUVRIR L'ENCEINTE. AUCUN ENTRETIEN DES PIÈCES INTERNES N'EST REQUIS. TOUTES LES RÉPARATIONS DOIVENT ÊTRE ÉFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ.

CAUTION:
TO PREVENT THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, MATCH WIDE BLADE OF PLUG TO WIDE SLOT. INSERT CAREFULLY.

ATTENTION:
POUR EVITER LES RISUQES D'ÉLECTROCUTION, INTRODUIRE LA LAME LA PLUS LARGE DE LA FICHE DANS LA BORNE CORRESPONDANTE DE LA PRISE ET POUSSER JUSQU AU FOND.

REMARQUE IMPORTANTE :
Ce produit possède un numéro de série. Notez ce numéro de série et conservez-le dans un lieu sûr pour toute référence ultérieure.

LISEZ ET RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ SÉRIGRAPHIÉES À L'ARRIÈRE DE L'ENCEINTE



Ce symbole indique que ce produit ne peut pas être recyclé comme déchet ménager. En veillant à vous débarrasser correctement de ce produit, vous aiderez à protéger l'environnement. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le recyclage de ce produit, contactez les autorités locales, votre centre de recyclage ou votre revendeur.

E-MU® PS12 - Subwoofer de précision

Merci d'avoir choisi ce Subwoofer de précision E-MU PS12. Ce Subwoofer de référence dispose d'un amplificateur à transistors MOSFET d'une puissance de 200 Watts conçu spécialement pour les audiophiles, d'un Woofer longue portée de 30 cm (12 pouces) avec membrane en polymère stratifié et d'un baffle fermé de format compact. Sa conception assure une reproduction extrêmement fidèle pouvant répondre à tous les besoins en matière d'écoute de précision. En effet, le PS12 offre une réponse en fréquence linéaire (jusqu'à 22 Hz), permettant de reproduire aussi bien les nuances des morceaux acoustiques que celles des morceaux de musique Dance. Qu'il soit utilisé avec les moniteurs de précision E-MU PM5 ou des enceintes satellites, le PS12 met à votre disposition plusieurs fonctions professionnelles pour les applications stéréo et Surround, dont des entrées/sorties symétriques et asymétriques, des filtres passe-haut, passe-bas et subsoniques, des réglages de niveau et de phase, un circuit de protection contre les surcharges, une fonction de mise en veille automatique et un connecteur pour pédalier permettant de désactiver rapidement le Subwoofer et le filtre passe-haut pendant le mixage.

Éléments fournis :

- Un Subwoofer de précision E-MU PS12
- Un cordon secteur
- Un mode d'emploi
- Une carte de garantie avec informations complémentaires

Remarques et astuces

Les éléments qui sont d'un intérêt particulier sont présentés sous forme de remarques et d'astuces :



• Remarque. Les remarques donnent des informations supplémentaires ou importantes sur les fonctions.



• Astuce. Les astuces offrent des simplifications ou des conseils sur les fonctions.

Table des matières



Version 1.0

Avril 2006

Présentation

Les Subwoofers E-MU PS12 sont des Subwoofers de précision actifs à diffusion frontale munis d'un Woofer de 3 cm (12 pouces) alimenté par un amplificateur de 200 Watts de conception spéciale. Afin d'assurer une répartition de fréquences aussi homogène que possible entre le Subwoofer et les satellites, les PS12 sont pourvus de filtres réglables, dont un filtre passe-bas pour le signal du Subwoofer et un filtre passe-haut pour le signal de la sortie satellite.

Voici les autres caractéristiques principales :

• Baffle clos extrêmement compact
• Réponse en fréquence linéaire jusqu'à 22 Hz
• Réglages de niveau et de phase (0 à 180 degrés) du Subwoofer
• Filtre subsonique servant à éliminer les basses fréquences inutiles
• Circuit de protection contre les surcharges intégré
• Entrées et sorties symétriques et asymétriques
• Connecteur pour pédalier, permettant de désactiver le Subwoofer et d'utiliser le Pass-Through pour les satellites
• Mode de mise en veille (faible consommation) activé automatiquement après 15 minutes d'inutilisation
• Sélecteur de tension 100-120 V / 220-240 V

Réglages

Tous les réglages des PS12 se trouvent en face arrière. Le tableau ci-dessous présente chacun d'entre eux :

Composants du Subwoofer

N°	Repère	Description
1		**Entrées symétriques analogiques** Connecteurs Neutrik® hybrides (XLR/Jack 6,35 mm) droit et gauche.
2		**Entrées analogiques asymétriques** Connecteurs RCA droit et gauche.
3	LOWPASS FREQ (Hz)	**Réglage de fréquence du filtre passe-bas** Détermine la fréquence de coupure du filtre passe-bas affectant le signal acheminé au Sub. Plage de réglage : 55 Hz à Flat (filtre désactivé).
4	PHASE	**Réglage de phase** Détermine la phase du signal acheminé au Subwoofer. Plage de réglage : de 0 à 180 degrés.
5	LEVEL	**Réglage de niveau** Détermine le niveau du signal acheminé au Subwoofer.
6	HIGHPASS FREQ (Hz)	**Réglage de fréquence du filtre passe-haut (pour la sortie Satellite)** Détermine la fréquence de coupure du filtre passe-haut affectant le signal acheminé aux satellites. Plage de réglage : de 40 Hz à 135 Hz.
7		**Sorties Satellite symétriques** Connecteurs XLR analogiques symétriques droit et gauche.
8		**Sorties Satellite asymétriques** Connecteurs RCA analogiques asymétriques droit et gauche.
9	FOOT SWITCH	**Connecteur pour pédalier** Jack 6,35 mm permettant de relier un pédalier (à verrouillage) pour activer rapidement le Bypass du Subwoofer et du filtre passe-haut. * Pédalier non fourni
10	SUB	**Led d'état du Subwoofer** • S'allume en vert lorsque le Subwoofer est activé. • S'allume en rouge lorsque le Mute du Subwoofer est activé (par le pédalier ou le mode de mise en veille).
11	HIGHPASS	**Led d'état du filtre passe-haut** • S'allume en vert lorsque le filtre passe-haut est activé. • S'allume en rouge lorsque le filtre passe-haut est désactivé avec le sélecteur ou le pédalier.
12	HIGHPASS STATUS (NORMAL / OFF)	**Sélecteur d'état du filtre passe-haut** Normal : Le filtre passe-haut est activé (sauf lorsque le pédalier est utilisé). Off : Le filtre est désactivé et le signal large bande non filtré est acheminé aux sorties Satellite.
13	POWER (ON / OFF)	**Interrupteur ON/OFF** Permet de mettre le Subwoofer sous/hors tension.
14		**Embase secteur** • Déconnectez l'adaptateur secteur pendant les longues périodes d'inutilisation. • Veillez à ce que la tension nominale de l'enceinte corresponde à la tension dans votre pays.

Caractéristiques novatrices

Cette section présente quelques fonctions novatrices offertes par les PS12.

Filtre subsonique

Le filtre subsonique élimine les basses fréquences indésirables. Certaines fréquences très basses (dont celles sous 20 Hz), bien qu'inaudibles, peuvent faire vibrer le baffle et certains objets se trouvant dans la pièce d'écoute. Les PS12 éliminent automatiquement ces basses fréquences, ce qui permet de supprimer les bruits causés par les vibrations et d'optimiser le rendement de l'amplificateur dans la gamme des fréquences audibles.

Circuit de protection contre les surcharges

Le circuit de protection contre les surcharges des PS12 est activé automatiquement lorsque les niveaux sont trop élevés afin de ne pas endommager le Woofer.

Connecteur pour pédale

Ce Jack 6,35 mm permet de relier n'importe quelle pédale de type poussoir ou à verrouillage standard. La pédale permet de désactiver le Subwoofer et le filtre passe-haut.

Le fait d'appuyer sur la pédale permet de couper le signal du Subwoofer et d'acheminer le signal large bande aux sorties satellite. Ceci est particulièrement utile lorsque vous souhaitez obtenir une écoute comparative avec/sans Subwoofer.

Sélecteur d'état du filtre passe-haut

Pour acheminer le signal large bande non-filtré aux enceintes satellites sans désactiver le PS12, placez ce sélecteur sur OFF. Lorsque le filtre passe-haut est désactivé, le signal des sorties Satellite est identique au signal acheminé au Subwoofer.

Mode de mise en veille automatique

Lorsque aucun signal n'est acheminé au Subwoofer pendant environ 15 minutes, le mode Standby faible consommation est activé automatiquement, désactivant ainsi le Subwoofer. Lorsque le PS12 détecte un signal, il est activé à nouveau.

La Led d'état du Subwoofer PS12 s'allume en rouge lorsque le mode de mise en veille est activé ; elle s'allume en vert lorsque le PS12 est activé et fonctionne normalement.

Sélecteur de tension

Le sélecteur de tension des PS12 permet de déterminer la tension d'utilisation : 100-120 V ou 220-240 V.

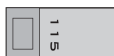
Sélectionnez la tension appropriée avant de mettre votre PS12 sous tension pour la première fois.

Connexion de votre Subwoofer

Avant de connecter votre Subwoofer pour la première fois, assurez-vous que le sélecteur de tension au-dessus de l'embase secteur est réglé sur la tension délivrée par la prise secteur utilisée.

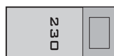
Placez-le sur 115 V si la tension nominale est de 100-120 V
(tension délivrée par la plupart des prises secteur dans les US).

VOLTAGE SELECT



Placez-le sur 230 V si la tension nominale est de 220-240 V.

VOLTAGE SELECT



Connecteurs d’entrée et de sortie

Les PS12 sont munis d’entrées Subwoofer et de sorties Satellite symétriques et asymétriques.

Entrées Subwoofer

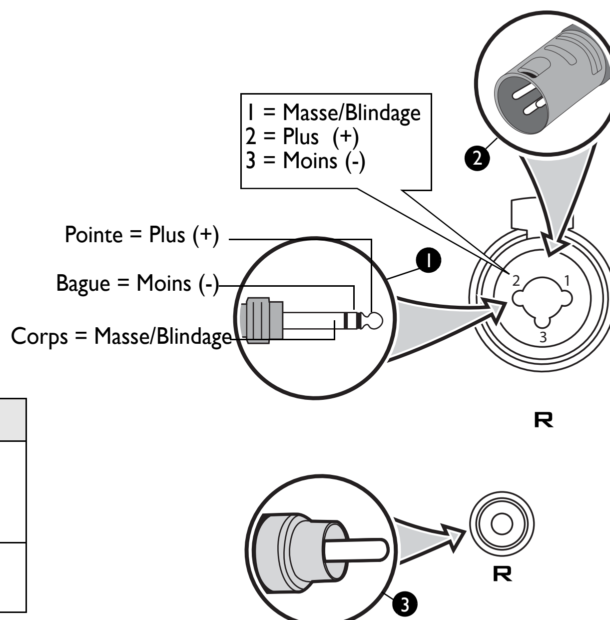
Chaque canal (droit et gauche) comporte deux connecteurs d’entrée analogiques : un connecteur hybride (XLR/Jack stéréo 6,35 mm) symétrique et un connecteur RCA asymétrique. Vous pouvez ainsi relier une multitude de sources audio analogiques.



- Avant de connecter votre Subwoofer, tournez le réglage de niveau complètement à gauche.
- Ne reliez jamais plus d’une source à votre Subwoofer, sinon, les signaux d’entrée pourraient être mélangés et produire des bruits parasites.



Les enceintes peuvent reproduire les transitoires à la mise sous/hors tension du système de sonorisation. Pour ne pas que cela se produise, mettez les enceintes sous tension en dernier, et mettez-les hors tension en premier.



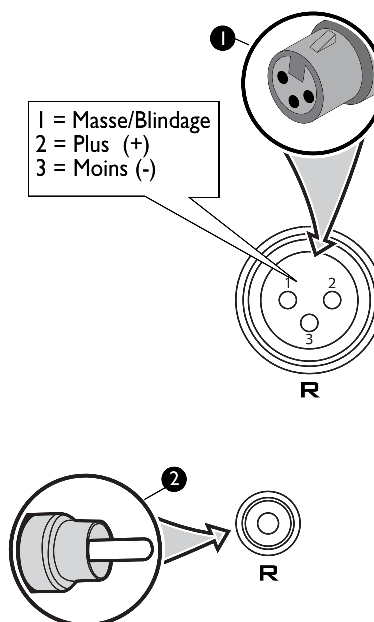
Connecteur		Connexion
❶	Jack stéréo symétrique	Connectez-les à l’entrée hybride analogique (XLR/Jack stéréo 6,35 mm) symétrique
❷	XLR mâle symétrique	
❸	RCA asymétrique	Connectez-le à l’entrée RCA analogique asymétrique

Sorties Satellite

Chaque canal (droit et gauche) comporte deux connecteurs de sortie analogiques, soit un connecteur XLR symétrique et un connecteur RCA asymétrique, permettant de relier une paire d’enceintes satellites au Subwoofer. Leur signal provient des entrées du Subwoofer et est prélevé directement après le filtre passe-haut.



- Avant de relier les enceintes satellites, tournez les réglages de niveau complètement à gauche.
- Si vous utilisez les entrées asymétriques du Subwoofer, utilisez les sorties Satellite asymétriques.



Connecteur		Connexion
❶	XLR femelle symétrique	Connectez-le à la sortie analogique XLR symétrique
❷	RCA asymétrique	Connectez-le au connecteur de sortie analogique RCA asymétrique

Si vous utilisez les entrées RCA, vous devez utiliser les sorties des satellites en RCA pour utiliser le mode Subwoofer/Bypass du filtre passe-haut.

Configurations type

Cette section présente quelques configurations type pour votre PS12. Vous y trouverez des configurations avec un seul Subwoofer ou une paire de Subwoofers, ainsi qu'une configuration Surround avec un seul Subwoofer.

Configuration avec un seul Subwoofer

La configuration avec un seul Subwoofer la plus commune est illustrée ci-dessous. Les sorties ligne droite et gauche de la source sonore sont reliées aux entrées droite et gauche du Subwoofer. Les sorties satellite droite et gauche sont ensuite reliées aux moniteurs actifs.



Si vous utilisez des moniteurs passifs, reliez les sorties satellite à l'amplificateur de puissance auquel ils sont connectés.

Moniteur actif

Moniteur actif

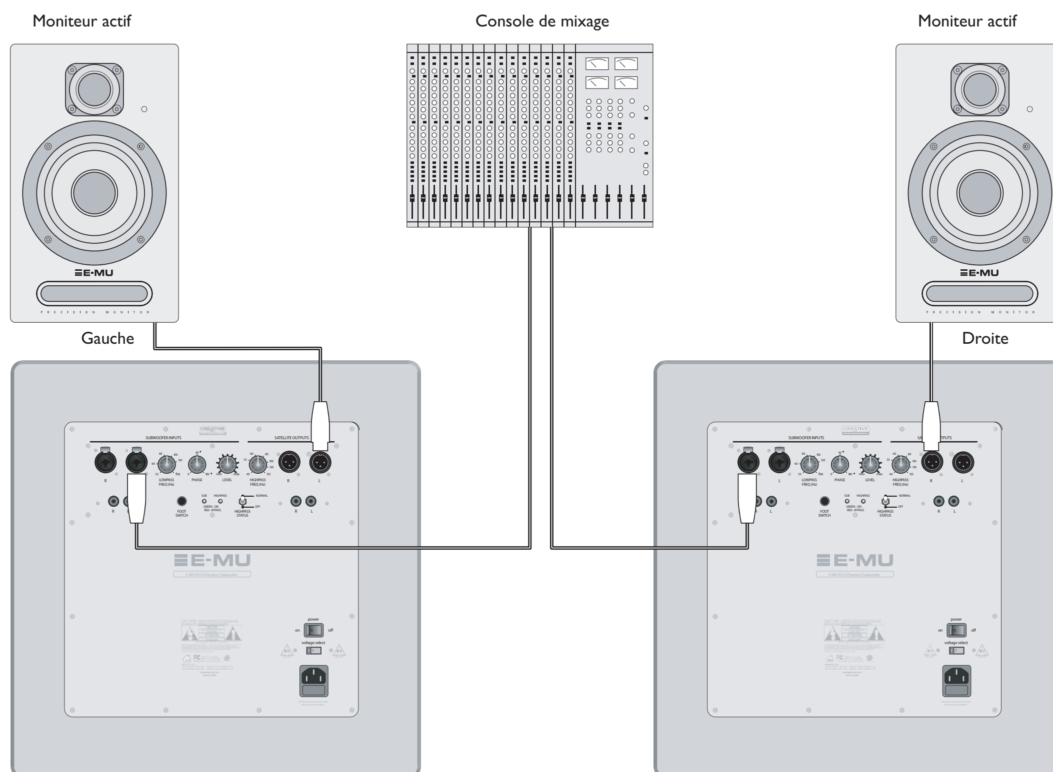
Gauche

Droite

Console de mixage

Configuration stéréo avec une paire de Subwoofers

Lorsque vous utilisez deux Subwoofers, reliez la sortie gauche de la console de mixage à l'un des Sub, puis la sortie droite à l'autre Sub. Chaque Subwoofer alimente ensuite un moniteur indépendant. Cette configuration est illustrée ci-dessous :



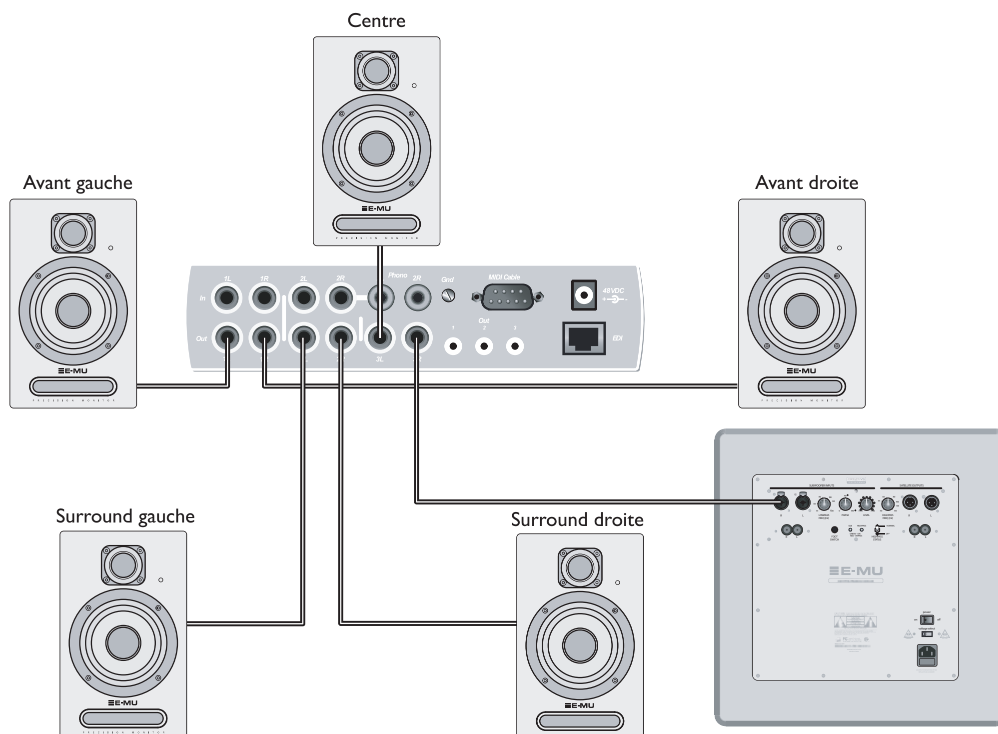
Configuration Surround avec un seul Subwoofer

Pour utiliser un Subwoofer dans une configuration Surround, reliez la sortie ligne Subwoofer Line Out de l'amplificateur, de la carte son ou de tout autre appareil Surround à l'entrée droite ou gauche de votre Subwoofer.



Assurez-vous que la sortie Subwoofer de votre appareil Surround est à **niveau ligne** et qu'elle ne délivre pas un signal amplifié.

Le schéma ci-dessous illustre une configuration Surround avec une E-MU 1616*, cinq enceintes satellites actives et un PS12.



* Sélectionnez la session Patchmix DSP *5.1 DVD Playback*.

Positionnement du Subwoofer

Les basses fréquences (en particulier celles sous 100 Hz) ont tendance à être omnidirectionnelles. Le Subwoofer peut donc être installé dans plusieurs endroits de la pièce, contrairement aux moniteurs, qui doivent être placés devant l'auditeur.

Toutefois, plusieurs facteurs, dont la forme de la pièce et les matériaux des murs, peuvent affecter considérablement les caractéristiques sonores. Une attention toute particulière doit donc être portée lors du positionnement du Subwoofer PS12 pour qu'il puisse offrir un rendement optimal. Si la pièce n'est pas traitée et que vous ne disposez pas d'un appareil permettant de mesurer la réponse dans les basses fréquences de la zone d'écoute, procédez par essais.

Murs et coins

Bien qu'il puisse sembler inapproprié de placer votre Subwoofer près d'un mur ou dans un coin, il s'agit parfois de la position idéale, surtout si les murs de la pièce ne sont pas traités.

En effet, les coins renforcent le son direct du Subwoofer, ce qui peut parfois atténuer les ondes stationnaires produites par les basses fréquences lorsque les surfaces de la pièce ne sont pas traitées.

Positionnement au centre

Certaines personnes préfèrent utiliser un seul Subwoofer placé entre deux enceintes satellites stéréo. Il est alors préférable de l'installer près d'un mur. Les Subwoofers sont loin d'offrir leur rendement optimal lorsqu'ils se trouvent au centre d'un espace ouvert.

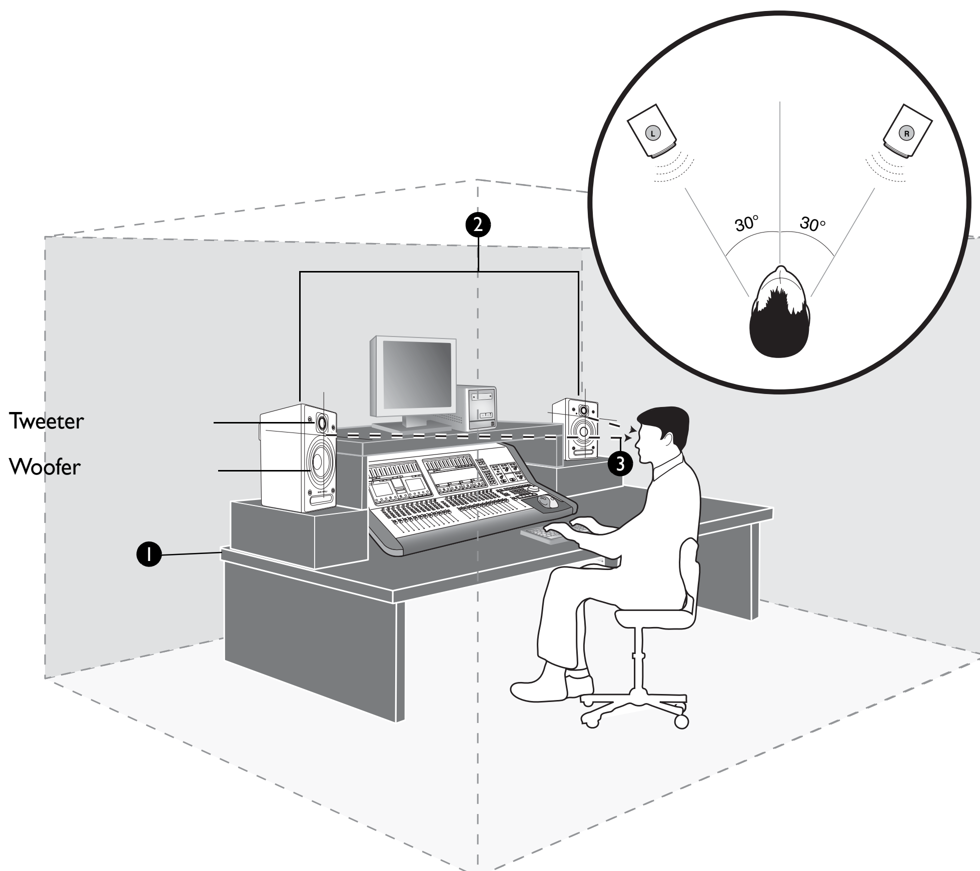
Utilisation de deux Subwoofers en stéréo

Lorsque vous utilisez deux PS12 en stéréo, placez chaque Subwoofer près de leur enceinte satellite respective.

Positionnement des enceintes satellites

Vos enceintes satellites doivent être positionnées correctement et leur volume réglé convenablement avant que vous n'installiez votre PS12. Si ce n'est pas déjà fait, consultez la documentation fournie avec les satellites. Voici les principes de base à respecter :

❶	Installez vos enceintes sur une surface plane et stable afin de minimiser les vibrations.
❷	Placez vos enceintes à la même hauteur. Chaque enceinte doit se trouver à une distance égale entre le mur et l'auditeur.
❸	L'axe acoustique de chaque enceinte se trouve à distance égale entre le Tweeter et le Woofer. Installez l'enceinte pour que l'axe acoustique se trouve à la hauteur de vos oreilles.



Configuration du Subwoofer

Les Subwoofers sont conçus pour restituer les basses fréquences que les moniteurs de proximité ne peuvent pas reproduire. Comme la plupart des moniteurs ne peuvent pas restituer les fréquences inférieures à 60 Hz, votre PS12 doit les reproduire. En fait, tout dépendant de la réponse dans les basses fréquences de vos satellites, il peut être préférable de configurer votre Subwoofer pour qu'il restitue des fréquences un peu plus hautes (entre 80 et 100 Hz).



Nous assumons que vous avez déjà déterminé la position et le volume de vos enceintes satellites. Pour des conseils sur la configuration des enceintes satellites, consultez leur documentation et/ou les informations à la page précédente.

Fréquence de coupure

La fréquence de coupure est la fréquence inférieure à partir de laquelle les moniteurs de proximité ne restituent plus le signal audio. Il s'agit de la fréquence supérieure reproduite par le PS12. Lorsque vous déterminez la fréquence de coupure, vous devez vous assurer que la transition entre les fréquences reproduites par le Subwoofer et les enceintes satellites soit aussi homogène et inaudible que possible. Suivez ces étapes pour configurer votre Subwoofer :

1. Installez et configurez vos enceintes satellites.
2. Installez le Subwoofer et réglez le niveau de ce dernier.
3. Déterminez la fréquence de coupure.
4. Veillez à ce que la relation de phase entre le Subwoofer et les enceintes satellites soit convenable.

Un moyen efficace pour configurer le PS12 consiste à diffuser une onde sinusoïdale effectuant un balayage progressif autour de la fréquence de coupure. Vous pouvez télécharger des ondes sinusoïdales sur le site d'E-MU, dans la section des logiciels et des modes d'emploi (Software and Manuals) de la page www.emu.com/support. Réglez le niveau de la source audio afin d'obtenir un volume convenable, puis réglez celui du PS12.

Réglage de niveau

Ce bouton détermine le niveau de l'amplificateur du Subwoofer, et n'affecte donc que le volume de ce dernier. Tournez ce bouton vers la droite jusqu'à ce que le signal du PS12 soit audible et que les basses fréquences soient accentuées. Les graves doivent être audibles, mais leur niveau ne doit pas être trop élevé par rapport à celui des enceintes satellites — le volume du PS12 doit être proportionnel au niveau des enceintes satellites. Ainsi, n'accentuez pas exagérément le niveau du PS12. Souvenez-vous que les signaux du Subwoofer et des enceintes satellites doivent être combinés afin que le système puisse offrir une gamme de fréquences étendue.

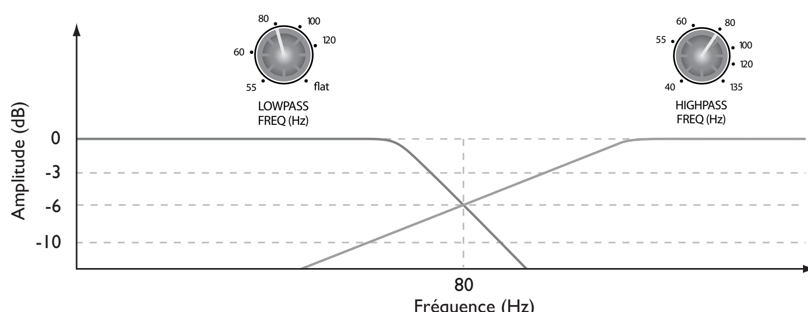
Filtre passe-bas (pour le Subwoofer) et filtre passe-haut (pour les sorties Satellite)

Utilisez ensuite le bouton Low-Pass Frequency pour déterminer la fréquence de coupure du filtre passe-bas affectant le signal acheminé au Subwoofer. Ce filtre détermine donc la fréquence de coupure inférieure, qui peut être réglée de 55 Hz à Flat (filtre désactivé). La fréquence de coupure sélectionnée pour le filtre passe-bas dépend de la réponse en fréquence de vos enceintes satellites.

La documentation fournie avec vos enceintes satellites devrait comporter des informations sur leur fréquence de coupure inférieure, permettant de déterminer une fréquence convenable et de régler le filtre passe-bas correctement.

Utilisez aussi le bouton High-Pass Frequency pour déterminer la fréquence de coupure du filtre passe-haut affectant le signal acheminé du Subwoofer aux enceintes satellites. La plage de réglage de ce filtre est de 40 Hz à 135 Hz. Nous vous conseillons de commencer par utiliser la même fréquence de coupure que le filtre passe-bas.

Supposons que la fréquence des filtres passe-bas et passe-haut est réglée sur 80 Hz (une fréquence utilisée fréquemment, parfaite pour commencer). Les deux enceintes reproduiront la fréquence de coupure (80 Hz) en même temps, le signal de l'une étant atténué, celui de l'autre accentué. La transition ressemble alors à ceci :

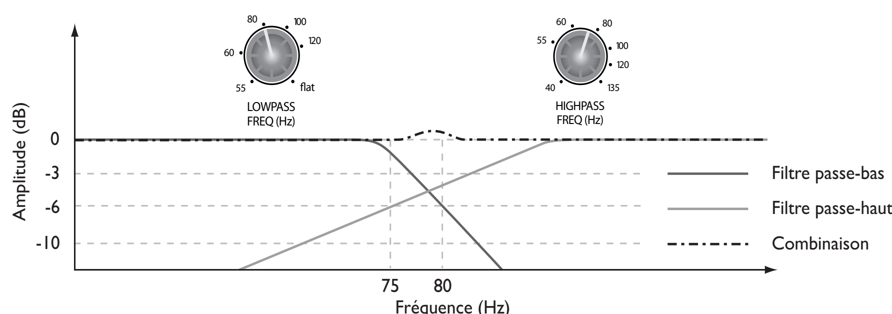


La position des boutons représente la fréquence à partir de laquelle le filtre atténue le signal de -6 dB.

Lorsque la fréquence de coupure des filtres passe-bas et passe-haut est réglée sur 80 Hz, le signal du Subwoofer et des satellites est atténué de -6 dB à partir de 80 Hz.

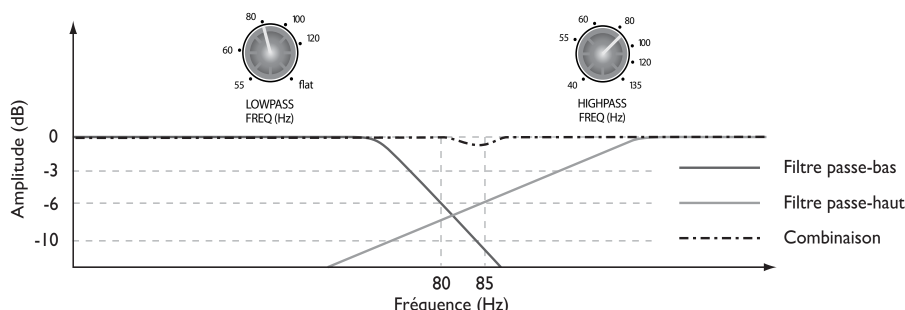
Vous devez tenter d'obtenir une transition aussi homogène que possible entre les fréquences reproduites par les enceintes satellites et le PS12. Si vous effectuez un balayage avec une onde de test, tentez de supprimer toute accentuation ou atténuation se produisant lorsque le balayage atteint les fréquences de coupure. Pour ce faire, accentuez ou atténuez la fréquence de coupure des deux filtres.

Par exemple, si vous réglez le bouton du filtre passe-bas sur 80 Hz et celui du filtre passe-haut sur 75 Hz, les deux enceintes reproduiront les fréquences entre 75 Hz et 80 Hz, ce qui peut causer une accentuation de cette bande de fréquences.



Un chevauchement trop important entre les fréquences des satellites et du Subwoofer entraîne une accentuation du signal combiné entre les fréquences du filtre passe-haut et du filtre passe-bas.

Lorsque le bouton du filtre passe-bas est réglé sur 80 Hz et celui du filtre passe-haut sur 85 Hz, la plage de fréquences de 80 Hz à 85 Hz n’est reproduite par aucune enceinte, ce qui cause une atténuation lors du balayage du filtre.



Un chevauchement insuffisant entre les fréquences des satellites et du Subwoofer entraîne une atténuation du signal combiné entre les fréquences du filtre passe-haut et du filtre passe-bas.

Expérimentez avec le bouton du filtre passe-haut jusqu’à ce que vous trouviez une fréquence convenable sans qu’il n’y ait d’atténuation ou d’accentuation près de la fréquence de coupure. Il est important de noter que la taille et la forme de la pièce, la position du PS12 et la réponse en fréquences de vos enceintes satellites affectent les réglages des filtres.

Fréquence de coupure progressive des enceintes satellites

Souvenez-vous que le niveau de vos enceintes satellites est atténué progressivement à l’approche de la fréquence la plus basse qu’elles peuvent reproduire. La fréquence de coupure du PS12 peut donc être plus élevée que la fréquence de coupure progressive des satellites pour éviter de combiner les filtres.

Si vos enceintes satellites sont munies de réglages permettant de déterminer l’atténuation progressive des basses fréquences (comme les E-MU PM5), vous pouvez désactiver le filtre passe-haut du PS12 et utiliser ces réglages. La fréquence de coupure progressive des basses fréquences des satellites sert alors de fréquence supérieure pour le circuit de coupure.

Résultat : Le signal principal est acheminé directement et le circuit est sollicité au minimum.

Réglage de phase

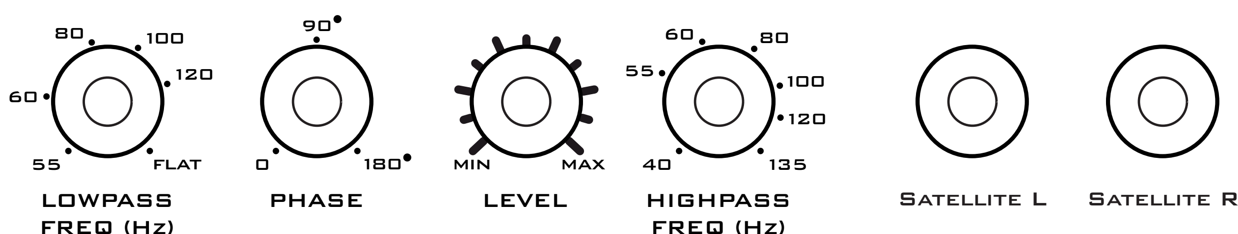
Ce bouton détermine la phase du signal acheminé à l’amplificateur du Subwoofer, et il permet de corriger les déphasages entre le signal du Subwoofer et le signal de la sortie satellite.

L’annulation de phase se produit lorsque deux signaux identiques atteignent vos oreilles à des moments différents. Tout dépendant des réglages des filtres, une plage de fréquences étroite (dans les environs de la fréquence de coupure) devrait être acheminée au Subwoofer et aux enceintes satellites reliées.

À moins que la distance séparant le Subwoofer de vos oreilles soit identique à celle les séparant des satellites, ces fréquences seront légèrement déphasées. Le réglage de phase permet alors de modifier la phase du Subwoofer (de 0 à 180 degrés) afin de corriger ce déphasage.

Prenez vos réglages en note

Lorsque vous trouvez des réglages offrant un rendement optimal, notez-les sur le modèle ci-dessous pour référence ultérieure. Deux boutons supplémentaires sont illustrés pour les réglages des enceintes satellites.



Caractéristiques techniques

Généralités

Type	Subwoofer de référence actif à suspension acoustique et diffusion frontale
Réponse en fréquence	22 Hz ~ 135 Hz (± 2,5 dB), 30 Hz - 100 Hz (± 1,5 dB)
Niveau SPL maximum (court terme)	≥103 dB SPL à 1 m et 60Hz
Woofer	Membrane en polymère stratifié avec suspension en Butyle Woofer longue portée de 30 cm (12 pouces) de diamètre avec bobine de 5 cm à haute résistance thermique Diamètre : 30 cm (12 pouces)
Dimensions	Hauteur : 385 mm Largeur : 362 mm Profondeur : 390 mm
Poids	19,5 kg
Alimentation	Tension d'entrée : 100 - 120 V~50/60 Hz, Courant d'entrée : 2,5 A Tension d'entrée : 220 - 240 V~50/60 Hz, Courant d'entrée : 1,25 A
Fusibles	100-120 V : 2,5 A/250 V 220-240 V : 1,25 A/250 V

Connecteurs

Entrées	(2) Connecteurs Neutrik® hybrides (XLR - Jack 6,35 mm) symétriques (2) Connecteurs RCA asymétriques
Sorties Satellite	(2) Connecteurs XLR symétriques (2) Connecteurs RCA asymétriques
Pédalier* (pour désactivation du Subwoofer et du filtre passe-haut)	Jack 6,35 mm

Circuit de coupure

Filtre subsonique	15 Hz avec une pente de 12 dB/octave
Filtre passe-bas (pour le Subwoofer)	Linkwitz-Riley de quatrième ordre (55 Hz ~ 135 Hz) à fréquence variable
Filtre passe-haut (pour les sorties satellite)	Linkwitz-Riley de deuxième ordre (40 Hz ~ 135 Hz) à fréquence variable
Impédance d'entrée	Symétrique : 20 kOhms Asymétrique : 100 kOhms

Amplificateur

Type	Circuits à transistors MOSFET discrets de conception spéciale
Puissance	Puissance continue de 200 W efficace dans 4 Ohms
Rapport signal/bruit (référence : pleine puissance)	> 102 dB, mesure pondérée A
Distorsion	DHT < 0,1 %

* Pédalier non fourni

SICHERHEITS- & BEHÖRDEN-INFORMATIONEN

Die folgenden Abschnitte enthalten Hinweise für verschiedene Länder:

Hinweis für die USA

FCC Part 15: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Einschränkungen für Class B Digitalgeräte, gemäß Part 15 der FCC Vorschriften. Diese Einschränkungen sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen in einem Wohngebiet bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Rundfunkfrequenzenergie ausstrahlen und kann, falls Installation und Betrieb nicht den Anweisungen entsprechen, schädliche Interferenzen bei der Rundfunkkommunikation verursachen. Dieser Hinweis ist allerdings keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Falls dieses Gerät schädliche Interferenzen beim Radio- oder TV-Empfang verursacht, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, sollte der Benutzer eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ausprobieren:

- ❐ Empfangsantenne neu ausrichten oder positionieren.
- ❐ Entfernung zwischen Gerät und Empfänger erhöhen.
- ❐ Gerät an einen anderen Stromkreis als den des Empfängers anschließen.
- ❐ Fachhändler oder erfahrenen Radio/ TV-Techniker befragen.

VORSICHT: Um den Einschränkungen für Class B Digitalgeräte gemäß Part 15 der FCC Rules zu entsprechen, muss dieses Gerät mit einer Computer-Anlage installiert werden, die geprüft wurde und den Class B Einschränkungen entspricht.

Alle Verbindungskabel zwischen Computer und Peripherie müssen abgeschirmt und geerdet werden. Der Betrieb mit nicht geprüften Computern oder nicht abgeschirmten Kabeln kann zu Interferenzen beim Radio- oder TV-Empfang führen.

Modifikationen

Alle Änderungen oder Modifikationen, die in der Garantie dieses Geräts nicht ausdrücklich gebilligt wurden, können zum Entzug der Betriebserlaubnis für dieses Gerät führen.

Hinweis für Kanada

Dieses Gerät entspricht den Class B Einschränkungen für Rundfunk-Interferenzen, wie sie in den Radio Interference Regulations des Canadian Department of Communications festgelegt wurden.

Cet appareil est conforme aux normes de CLASSE "B" d'interference radio tel que spe'cifie' par le Ministère Canadien des Communications dans les règlements d'interfèrence radio.

Wichtiger Hinweis

Ihr Produkt besitzt eine Seriennummer. Notieren Sie die Seriennummer und bewahren Sie sie sicher auf.

VORSICHT

Treffen Sie Vorsorge, dass Ihre neuen Boxen nicht versehentlich mit exzessiv hohen Schalldruckpegeln betrieben werden!

Wenn Ihre neuen Boxen keine Klänge ausgeben, stellen Sie die Pegelregler niedrig ein, während Sie nach dem Problem suchen. Dadurch verhindern Sie den versehentlichen Betrieb bei unangenehm hohen Pegeln.

Europäische Vorschriften

Dieses Produkt entspricht folgenden Vorschriften:

EMC Richtlinie 89/336/EEC ergänzt durch 92/31/EEC und 93/68/EEC.

Netzspannungs-betriebene Produkte für den europäischen Markt entsprechen der LVD-Richtlinie 73/23/EEC ergänzt durch 93/68/EEC.

Drahtlose Kommunikations-/RF-Produkte für den europäischen Markt entsprechen der Richtlinie R&TTE 1999/5/EC.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Herstellers	*Importeurs*
E-MU Systems, Inc. **1500 Green Hills Road, Suite 101** **Scotts Valley, CA. 96066** **United States**	**Creative Labs Ireland Ltd.** **Ballycoolin Business Park** **Blanchardstown, Dublin 15** **IRELAND**

erklärt mit alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Firmenname::	**E-MU Systems**
Modell-Nummer:	**PS12/EM9100**

entsprechend den CISPR13 Anforderungen getestet wurde und den folgenden Standards entspricht:

EMI/EMC: CISPR 13 : 2003, FCC Part 15 Subpart B
Entspricht Canadian ICES-003 Class B

Dieses Gerät entspricht Part 15 der FCC Rules.

Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen und

(2) Dieses Gerät muss empfangene Interferenzen verkraften, inklusive Interferenzen, die den Betieb auf unerwünschte Weise beeinflussen.

Ce matériel est conforme à la section 15 des régles FCC.

Son Fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

(1) Le matériel ne peut étre source D'interférences et

Doit accepter toutes les interférences reques, Y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

Befolgungmanager	Befolgungmanager
E-MU Systems, Inc.	Creative Labs Ireland
27 april 2006	April 27, 2006

WICHTIGE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Anleitungen lesen.
- Anleitungen aufbewahren.
- Warnungen beachten.
- Anleitungen befolgen.
- Benutzen Sie Geräte nicht in der Nähe von Wasser
- Verwenden Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger, sondern ein trockenes Tuch.
- Sollten Sie die Belüftungsöffnungen und -schlitze nicht mit Stoff oder undurchlässigem Material blockieren oder bedecken. In übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers anbringen.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Heizkörpern, Heizungsklappen oder anderen Wärmequellen (inklusive Verstärker) auf.
- Setzen Sie die Sicherheitsfunktion des Netzsteckers mit Erdungsstift nicht außer Kraft. Ein geerdeter Stecker besitzt zwei Klingen und einen dritten Erdungsstift. Der dritte Stift dient Ihrer Sicherheit. Falls der mitgelieferte Stift nicht in Ihre Netzsteckdose passt, lassen Sie die veraltete Steckdose von einem Elektriker ersetzen.
- Verlegen Sie das Netzkabel so, dass niemand darüber laufen und es nicht geknickt und beschädigt werden kann. Achten Sie besonders auf den Bereich am Netzstecker, die Netzsteckdose und den Kabelanschluss am Gerät.
- Verwenden Sie keine Befestigungen oder Zubehörteile, die nicht von Hersteller empfohlen wurden, da sie gefährlich sein könnten.
- Bei Gewittern oder längerer Nichtbenutzung des Produkts sollten Sie dessen Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Dadurch verhindern Sie, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Spannungsspitzen beschädigt wird.
- Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Fachpersonal.Rufen Sie den Kundendienst an, wenn Stromkabel oder Netzstecker beschädigt wurden, Gegenstände oder Flüssigkeit in das Produkt gelangt sind, das Produkt Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, das Produkt sich nach der Betriebsanleitung nicht mehr normal bedienen lässt, das Produkt sich anders wie gewohnt verhält, das Produkt fallen gelassen oder beschädigt wurde.



WARNUNG:
UM DIE GEFAHR EINES BRANDES ODER STROMSCHLAGS ZU VERMEIDEN

- ❐ SOLLTEN SIE DIESES GERÄT WEDER REGEN NOCH FEUCHTIGKEIT AUSSETZEN
- ❐ SOLLTEN SIE DAS GERÄT KEINEN TROPFENDEN ODER SPRITZENDEN FLÜSSIGKEITEN AUSSETZEN UND SICHERSTELLEN, DASS KEINE MIT FLÜSSIGKEIT GEFÜLLTEN OBJEKTE - WIE VASEN USW. - AUF DEM GERÄT ABGESTELLT WERDEN.

Der Netzstecker und die Gerätesteckvorrichtung dienen als Trennschalter. Die Box sollte in der Nähe einer Netzsteckdose aufgestellt werden, die leicht erreichbar und sofort betriebsbereit ist.

FLAMMEN - keine Flammequellen, wie beleuchtete Kerzen, sollten auf den Apparat gesetzt werden.

SPANNUNGSQUELLEN - Dieses Produkt ist speziell für den Betrieb innerhalb des elektrischen Bereichs konzipiert, der auf dem mitgelieferten Netzadapter angegeben ist. Die Verwendung außerhalb dieses Bereichs erfolgt auf eigenes Risiko. Setzen Sie sich bitte mit den zuständigen Stadtwerken in Verbindung, wenn Sie die elektrische Spannung an dem geplanten Betriebsort nicht kennen.

ÜBERLASTUNG - Netzsteckdosen, Verlängerungskabel oder interne Stromkreise dürfen nicht überlastet werden, um die Gefahr eines Brandes oder Stromschlags auszuschließen.

OBJEKTE ODER FLÜSSIGKEITEN - Schieben Sie keine Objekte in die Öffnungen des Produkts, da dies zu Bränden, Stromschlägen oder Beschädigungen führen könnte. Verschütten Sie keine Flüssigkeiten auf dem Produkt.

WARTUNG - Versuchen Sie nicht, das Produkt zu warten. Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Fachpersonal.

PLATZIERUNG - Stellen Sie das Produkt auf eine stabile Oberfläche oder einen Ständer, der für das Produkt empfohlen oder mit ihm verkauft wurde. Andernfalls könnte das Produkt umfallen und Personen verletzen oder selbst beschädigt werden. Befolgen Sie die Anleitungen des Herstellers zur Montage des Produkts.

ERSTATZTEILE - Achten Sie beim Ersetzen von Bauteilen darauf, dass der Wartungstechniker die von Hersteller empfohlenen Ersatzteile benutzt oder diese die gleichen Eigenschaften wie die Originalteile besitzen. Unautorisierte Ersatzteile können zu Bränden, Stromschlägen und anderen Gefahren führen.

SICHERHEITSPRÜFUNG - Nach der Wartung oder Reparatur des Produkts muss der Wartungstechniker Sicherheitsprüfungen durchführen, um sicherzustellen, dass das Produkt korrekt funktioniert.

SICHERHEITSWARNUNGEN



Der Blitz mit Pfeilspitze im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender vor nichtisolierter "gefährlicher Spannung" im Geräteinnern warnen. Diese Spannung kann so hoch sein, daß die Gefahr eines Stromschlags besteht.



Das Ausrufezeichen im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender auf wichtige Bedienungs- und Wartungsanleitungen aufmerksam machen, die im mitgelieferten Informationsmaterial näher beschrieben werden.

WARNING
DO NOT OPEN

TO PREVENT THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT REMOVE SPEAKER COVERS (OR BACKS). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

MISE EN GARDE
NE PAS OUVRIR

POUR EVITER TOUT RISQUE D'ÉLECTROCUTION, NE PAS OUVRIR L'ENCEINTE. AUCUN ENTRETIEN DES PIÈCES INTERNES N'EST REQUIS. TOUTES LES RÉPARATIONS DOIVENT ÊTRE ÉFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ.

VORSICHT:

UM STROMSCHLÄGE ZU VERHINDERN, STECKEN SIE DIE BREITE KLINGE DES STECKERS IN DEN BREITEN SCHLITZ DER STECKDOSE. GEHEN SIE VORSICHTIG VOR.

ATTENTION:
POUR EVITER LES RISUQES D'ÉLECTROCUTION, INTRODUIRE LA LAME LA PLUS LARGE DE LA FICHE DANS LA BORNE CORRESPONDANTE DE LA PRISE ET POUSSER JUSQU AU FOND.

WICHTIGER HINWEIS

Ihr Produkt besitzt eine Seriennummer. Notieren Sie diese und heben Sie sie gut auf.

BITTE LESEN UND BEACHTEN SIE DIE WICHTIGEN SICHERHEITSWARNUNGEN AUF DER BOXENRÜCKSEITE



Die Verwendung des WEEE-Symbols zeigt an, dass dieses Produkt nicht als Haushaltsabfall behandelt werden darf. Durch eine sachgerechte Entsorgung tragen Sie zum Umweltschutz bei. Detailliertere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Behörde, Ihrer Müllabfuhr oder dem Laden, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

E-MU® PS12 Precision Subwoofer

Herzlichen Dank für den Kauf des E-MU PS12 Precision Subwoofers. Dieser aktive Referenz-Subwoofer zeichnet sich aus durch einen audiophilen 200W MOSFET Spezialverstärker und einen 12” Polymerlaminat-Treiber mit hoher Reichweite in einem kompakten, versiegelten Gehäuse sowie eine hyperpräzise Audioreproduktion für alle wichtigen Abhöraufgaben. Von nuancierten akustischen Darbietungen bis zu extremen Club Mixes liefert der PS12 einen linearen Frequenzgang bis hinunter auf 22 Hz. Der PS12 ist zusammen mit den E-MU PM5 Precision Monitors oder anderen Satellitenboxen einsetzbar und aufgrund seiner professionellen Features perfekt für Stereo- und Surround-Anwendungen geeignet. Der PS12 ist ausgestattet mit symmetrischen und asymmetrischen Eingängen und Ausgängen, Hochpass-, Tiefpass- und Subsonic-Filtern, variablen Pegel- und Phasen-Reglern, Überlastungsschutz, Auto Standby-Modus sowie einem Fußschalter-Eingang zum komfortablen Umgehen des Subwoofers und Hochpass-Filters bei der Abmischung.

Dieses Paket enthält:

- 1 x E-MU PS12 Precision Subwoofer
- 1 x Netzkabel
- 1 x Bedienungshandbuch
- 1 x Garantie- und Support-Infos

Hinweise und Tipps

Besonders interessante Punkte werden in diesem Dokument als Hinweise und Tipps dargestellt:



• Hinweis. Dies markiert zusätzliche oder wichtige Informationen über eine Funktion.



• Tipp. Dies erklärt Shortcuts oder Tipps zu einer Funktion.

Inhalt



Version 1.0
April 2006

Übersicht

Der E-MU PS12 Precision Subwoofer ist ein nach vorne abstrahlender Subwoofer, dessen 12” Lautsprecher von einem 200W Spezialverstärker betrieben wird. Für den optimalen Übergang zwischen Subwoofer und Satellitenboxen ist der PS12 mit vollständig anpassbaren Filtern ausgestattet, inklusive Tiefpass-Filter für das Subwoofer-Signal sowie Hochpass-Filter für das Satelliten-Ausgangssignal.

Weitere wichtige Funktionen sind:

- Extrem kompaktes, versiegeltes Gehäuse
- Linearer Frequenzgang bis 22Hz
- Variable Subwoofer Level- und Phase-Regler (0 bis 180 Grad)
- Subsonic Rumpel-Filter
- Integrierter Überlastungsschutz
- Symmetrische und asymmetrische Eingänge und Ausgänge
- Fußschalter-Eingang für Subwoofer Bypass (Satelliten-Durchlass)
- Automatischer 15-minütiger, stromsparender Standby-Modus
- Wählbarer 100-120V / 220-240V Betrieb

Regler

Alle Regler für den PS12 befinden sich auf der Rückseite. In der folgenden Tabelle werden alle Regler beschrieben:

Subwoofer-Komponenten					
1		**Symmetrische Eingänge** Symmetrische, analoge rechte und linke Neutrik® Kombi XLR/TRS-Eingänge			
2		**Asymmetrische Eingänge** Asymmetrische, analoge rechte und linke Cinch-Eingänge			
3	80 100 60 120 55 FLAT LOWPASS FREQ (Hz)	**Subwoofer Lowpass-Filterfrequenz** Regelt die Cutoff-Frequenz des Tiefpassfilters für das in den Subwoofer eingespeiste Signal. 55Hz bis Flat (kein Filter).			
4	90° 0 180° PHASE	**Phase** Regelt die Phase des in den Subwoofer eingespeisten Signals. 0 bis 180 Grad.			
5	MIN MAX LEVEL	**Level** Regelt den Pegel des in den Subwoofer eingespeisten Signals.			
6	60 80 55 100 120 40 135 HIGHPASS FREQ (Hz)	**Highpass-Filterfrequenz für den Satellitenausgang** Regelt die Cutoff-Frequenz des Hochpassfilters für das in die Satellitenboxen eingespeiste Signal. 40Hz bis 135Hz.			
7		**Symmetrische Satelliten-Ausgänge** Symmetrische, analoge rechte und linke XLR-Ausgänge.	11	HIGHPASS	**Highpass-Filter Status-LED** • Leuchtet grün bei aktivem Hochpass-Filter. • Leuchtet rot, wenn Hochpass-Filter via Schalter oder Fußschalter umgangen wird.
8		**Asymmetrische Satelliten-Ausgänge** Asymmetrische, analoge rechte und linke Cinch-Satellitenausgänge.	12	NORMAL OFF HIGHPASS STATUS	**Highpass-Filter Status-Schalter** Normal: HP-Filter aktiv (außer bei aktiviertem Fußschalter). Off: HP-Filter deaktiviert – das ungefilterte Signal wird komplett zu den Satelliten-Ausgängen geleitet.
9	FOOT SWITCH	**Fußschalter-Eingang** ¼” Eingang für einrastenden Fußschalter zur Umgehung des Subwoofers und Hochpass-Filters. * Fußschalter optional	13	POWER ON OFF	**ON/OFF-Schalter** Schaltet die Stromzufuhr für den Subwoofer ein/aus (On/Off).
10	SUB	**Subwoofer Status-LED** • Leuchtet grün bei aktivem Subwoofer. • Leuchtet rot bei stummgeschaltetem Subwoofer (entweder im Standby-Modus oder bei Stummschaltung durch Fußschalter).	14		**Netzanschluss** • Bei Nichtgebrauch der Box über mehrere Tage sollten Sie das Netzadapterkabel aus dem Netzanschluss ziehen • Der Spannungsnennwert der Box muss mit dem Spannungsstandard Ihres Landes übereinstimmen.

Neuartige Funktionen

Dieser Abschnitt beschreibt einige der neuartigen Funktionen des PS12.

Sub-Sonic Rumpelfilter

Das Sub-sonic Rumpelfilter verhindert, dass unerwünschte, unhörbare Bassfrequenzen über Ihren PS12 wiedergegeben werden. Manche sehr tiefen Frequenzen (z. B. solche unter 20Hz) sind zwar unhörbar, können aber Erschütterungen im Gehäuse hervorrufen und sogar Objekte im Abhörraum durchrütteln. Der PS12 filtert diese unerwünschten tieffrequenten Klänge automatisch heraus, wodurch störende Rumpelgeräusche verringert und die Verstärkerleistung im Hörbereich erhöht wird.

Überlastungsschutz

Die integrierte Overload Protection-Schaltung des PS12 wird bei zu hohen Pegeln automatisch aktiviert, um mögliche Beschädigungen des Treibers zu verhindern.

Fußschalter-Eingang

Der ¼" Foot Switch-Eingang akzeptiert alle gängigen rastenden Fußschalter. Mit dem Fußschalter können Sie den Subwoofer und dessen Hochpass-Filterschaltung umgehen.

Durch Aktivieren des Fußschalters wird der Subwoofer stummgeschaltet und das breitbandige Audiosignal zu den Satellitenausgängen geleitet. Dies ist für A/B-Vergleiche des Quellen-Audiomaterials mit und ohne Subwoofer sehr nützlich.

Bypass-Schalter für Highpass-Filter

Wenn Sie das komplette ungefilterte Signal über Ihre Satellitenboxen hören möchten, ohne den PS12 zu umgehen, stellen Sie diesen Schalter auf OFF. Bei ausgeschaltetem Highpass-Filter ist das an den Satellitenausgängen anliegende Signal identisch mit dem in den Subwoofer eingespeisten Signal.

Automatischer Standby-Modus

Wenn der Subwoofer etwa 15 Minuten lang kein Signal empfängt, wird er automatisch in einen stromsparenden Standby-Modus geschaltet, wobei alle ausgegebenen Klänge stummgeschaltet werden. Sobald der PS12 ein Eingangssignal erkennt, wird er wieder aktiv.

Wenn der PS12 in den Standby-Modus geschaltet ist, leuchtet die Subwoofer Status-LED rot. Nachdem der PS12 in den normalen Modus zurückgekehrt ist, leuchtet die Subwoofer Status-LED grün.

Wählbare Betriebsspannung

Mit dem Voltage Select-Schalter des PS12 können Sie zwischen dem 100-120V und 220-240V Betrieb wählen.

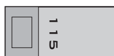
Prüfen Sie, ob die geeignete Spannung gewählt ist, bevor Sie Ihren PS12 zum ersten Mal einschalten.

Subwoofer anschließen

Bevor Sie Ihren Subwoofer zum ersten Mal anschließen, prüfen Sie, ob der Voltage Select-Schalter direkt über dem Netzanschluss in der Position steht, die der Spannung der benutzten Netzsteckdose entspricht.

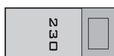
Wählen Sie die 115 Volt-Einstellung, wenn der Nennwert der benutzten Wechselspannung 100-120 Volt beträgt (die meisten (US-amerikanischen Steckdosen).

VOLTAGE SELECT



Wählen Sie die 230 Volt-Einstellung, wenn der Nennwert der benutzten Wechselspannung 220-240 Volt beträgt.

VOLTAGE SELECT



Eingänge und Ausgänge

Der PS12 verfügt über symmetrische und asymmetrische Subwoofer-Eingänge und Satelliten-Ausgänge.

Subwoofer-Eingänge

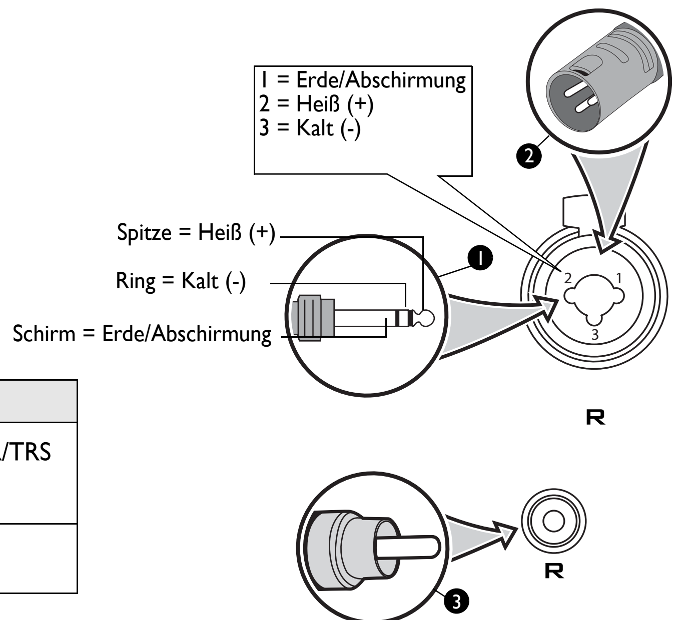
Pro Kanal (rechts und links) ist Ihr Subwoofer ausgestattet mit einem symmetrischen, analogen XLR/TRS-Kombi-Eingang und einem asymmetrischen, analogen Cinch-Eingang für den Anschluss der verschiedensten analogen Audioquellen.



- Bevor Sie Ihren Subwoofer anschließen, sollten Sie den Pegel ganz zurückdrehen (ganz nach links).
- Schließen Sie immer nur jeweils ein Audio-Eingabegerät an Ihren Subwoofer an, da andernfalls die Eingangssignale gemischt werden und unerwünschte Störgeräusche verursachen.



Beim Ein- und Ausschalten Ihres Audio-Setups gibt Ihre Box möglicherweise ein Knackgeräusch aus. Um dies zu verhindern, sollten Sie Ihre Boxen als letzte Geräte im Setup einschalten und als erste Geräte ausschalten.



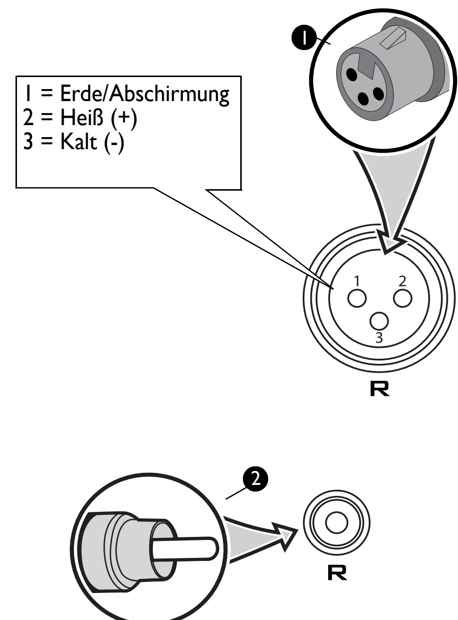
Anschluss		Verbindung
❶	symmetrischer ¼" TRS	mit dem symmetrischen, analogen XLR/TRS Kombi-Eingang
❷	symmetr. XLR-Stecker	
❸	asymmetrischer Cinch	mit dem asymmetrischen, analogen Cinch-Eingang

Satelliten-Ausgänge

Pro Kanal (rechts und links) verfügt Ihr Subwoofer über einen symmetrischen, analogen XLR-Ausgang und einen asymmetrischen, analogen Cinch-Ausgang für den Anschluss Ihres Subwoofers an ein Paar Satellitenboxen. Das an diesen Ausgängen anliegende Signal kommt von den Subwoofer-Eingängen und hat danach das Hochpass-Filter durchlaufen.



- Bevor Sie Satellitenboxen anschließen, sollten Sie deren Pegelregler ganz zurückdrehen.
- Wenn Sie die asymmetrischen Subwoofer-Eingänge benutzen, sollten Sie auch die asymmetrischen Satelliten-Ausgänge benutzen.



Anschluss		Verbindung
❶	symmetrische XLR-Buchse	mit dem symmetrischen, analogen XLR-Ausgang
❷	asymmetrischer Cinch	mit dem asymmetrischen, analogen Cinch-Ausgang

Wenn Sie die Cinch-Eingänge benutzt haben, müssen Sie die Cinch-Satellitenausgänge benutzen, um den Subwoofer/HPF Bypass-Modus zu verwenden.

Typische Setups

Dieser Abschnitt zeigt einige typische Konfigurationen für Ihren PS12, inklusive einem Einzel-Subwoofer-Setup, einem Doppel-Subwoofer-Setup und einem Einzel-Subwoofer Surround-Setup.

Einzel-Subwoofer-Setup

Unten sehen Sie die häufigste Einzel-Subwoofer-Konfiguration, bei der die rechten und linken Line-Ausgänge der Audioquelle mit den rechten und linken Eingängen des Subwoofers verbunden werden. Die rechten und linken Satelliten-Ausgänge werden dann mit Aktivmonitoren verbunden.



Beim Einsatz passiver Monitorboxen müssen Sie die Satellitenausgänge mit einer Endstufe verbinden, die dann wiederum die Passivboxen betreibt.

Aktivmonitor

Aktivmonitor

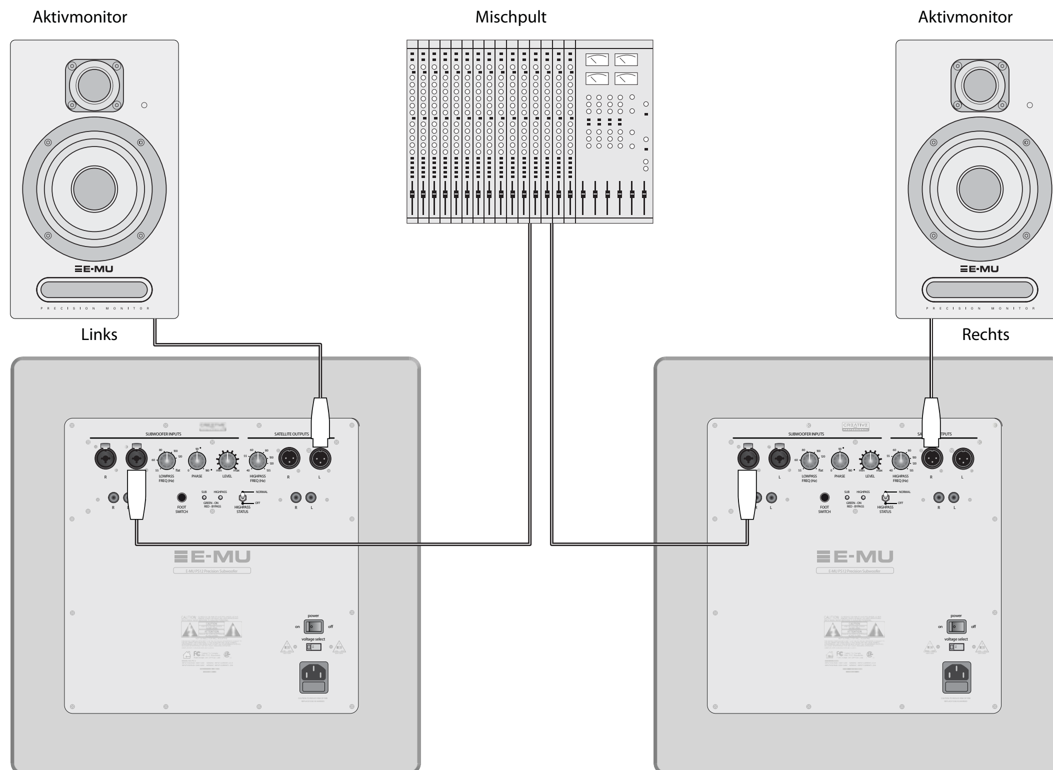
Links

Rechts

Mischpult

Stereo-Subwoofer-Setup

Beim Einsatz von zwei Subwoofern leitet man normalerweise den linken Ausgang des Mischers zu einem Subwoofer und den rechten Ausgang des Mischers zum anderen Subwoofer. Jeder Subwoofer speist eine einzelne Monitorbox. Dieses Setup ist unten abgebildet:



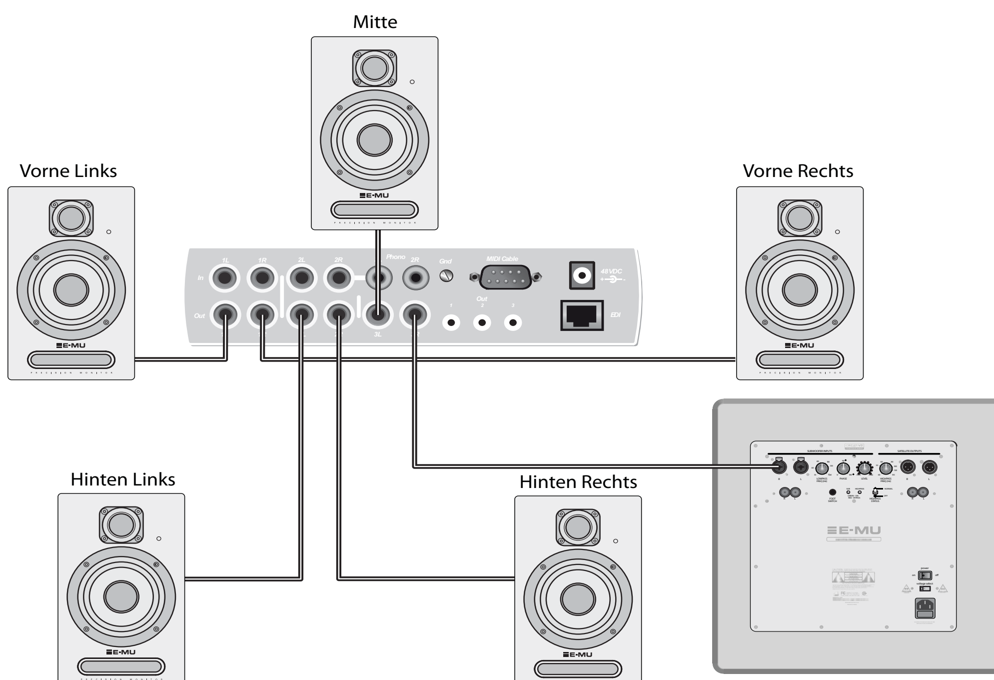
Einzel-Subwoofer Surround-Setup

Um Ihren Subwoofer in einer Surround-Konfiguration einzurichten, verbinden Sie den Subwoofer Line Out Ihres Surround-Receivers, Ihrer Soundkarte oder eines anderen Geräts entweder mit dem rechten oder linken Eingang Ihres Subwoofers.



Der Subwoofer-Ausgang Ihres Surround-Geräts muss ein **Line Pegel**-Signal liefern (kein verstärktes Signal).

Das folgende Diagramm zeigt, wie Sie eine Surround-Umgebung mit einem E-MU 1616*, fünf Satelliten-Aktivboxen und einem PS12 einrichten können.



* Wählen Sie die *5.1 DVD Playback* Patchmix DSP-Session

Subwoofer positionieren

Da tieffrequente Schallwellen (besonders Wellen unter 100Hz) omni-direktional sind, kann ein Subwoofer – im Gegensatz zu den Hauptboxen – problemlos an vielen verschiedenen Stellen im Raum platziert werden, nicht nur direkt vor dem Zuhörer.

Die Leistung kann allerdings von vielen Faktoren, wie Raumform und Wandmaterial, beträchtlich beeinflusst werden. Daher sollten Sie über die Platzierung Ihres Subwoofers gründlich nachdenken, um die maximale Leistung aus Ihrem PS12 herauszuholen. Wenn Sie in einem unbehandelten Raum arbeiten und nicht die Geräte besitzen, um die Bassansprache Ihres Abhörbereichs zu messen, können Sie auch durch Experimentieren gute Ergebnisse erzielen.

Wände und Ecken

Obwohl man einen Subwoofer normalerweise nicht vor einer Wand oder in einer Ecke platzieren sollte, kann dies manchmal der ideale Ort sein, besonders wenn der Raum vier unbehandelte Wände besitzt.

Eine Platzierung in der Ecke verstärkt den Direktschall des Subwoofers und kann manchmal die unvermeidlichen stehenden Wellen glätten, die bei tiefen Frequenzen in einem unbehandelten Raum auftreten.

Platzierung in der Mitte

Manche Leute platzieren einen Einzel-Subwoofer am liebsten zwischen den Stereo-Satellitenboxen. In diesem Fall sollte man den Subwoofer in der Nähe einer Wand aufstellen. Die Leistung von Subwoofern ist auf großen, offenen Flächen am schlechtesten.

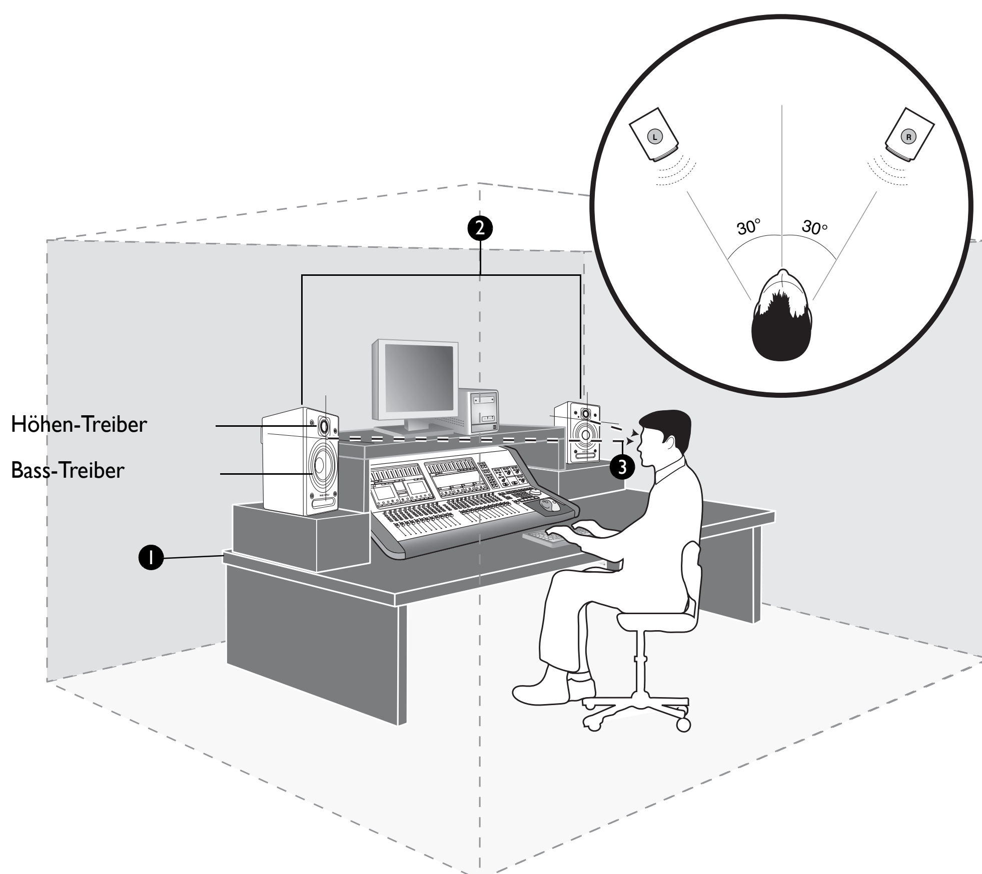
Stereo-Subwoofer

Wenn Sie zwei PS12 in Stereo betreiben, sollten Sie jeden Subwoofer in der Nähe der jeweiligen Satellitenbox platzieren.

Platzierung der Satellitenboxen

Bevor Sie den PS12 tunen, sollten Ihre Satellitenboxen bereits korrekt platziert und auf einen vernünftigen Abhörpegel eingestellt sein. Andernfalls lesen Sie die Details bitte in der Dokumentation Ihrer Boxen nach. Bei der Platzierung sollten Sie folgende elementaren Regeln befolgen:

❶	Platzieren Sie die Boxen auf einer ebenen, stabilen Oberfläche, um Vibrationen zu minimieren.
❷	Positionieren Sie Ihre Boxen auf der gleichen Höhe und behalten Sie bei den Boxen die gleiche Entfernung zur Wand und zum Hörer bei.
❸	Die akustische Achse der Boxen liegt in der Mitte zwischen dem Höhen- und dem Bass-Treiber der Box. Positionieren Sie Ihre Boxen so, dass die akustischen Achsen auf der Höhe Ihrer Ohren liegen.



Subwoofer tunen

Ein Subwoofer verarbeitet die tieffrequenten Signale, die Nahfeld-Monitore nicht verarbeiten können. Da die meisten Nahfeld-Monitore nicht mit Frequenzen unter ca. 60 Hz umgehen können, muss der PS12 diese Aufgabe übernehmen. Je nachdem, wie Ihre Satelliten tiefe Frequenzen verkraften, muss sich der Subwoofer sogar um Frequenzen bis hinauf zu 80 - 100 Hz kümmern.



Dieser Abschnitt setzt voraus, dass Sie die Position und Pegel Ihrer Satellitenboxen bereits eingestellt haben. Ratschläge zum Einrichten Ihrer Satellitenboxen finden Sie in deren Dokumentation und/oder auf der vorherigen Seite dieses Handbuchs.

Das Crossover

Den Punkt, ab dem Ihre Nahfeld-Monitore das Audiosignal nicht mehr bearbeiten und es an den PS12 übergeben, nennt man Crossover-Frequenz. Durch Einrichten eines Crossovers möchte man einen nahtlosen, unhörbaren Übergang zwischen dem Subwoofer und den angeschlossenen Satellitenboxen schaffen. Richten Sie Ihren Subwoofer in dieser Reihenfolge ein:

1. Positionieren und tunen Sie Ihre Satellitenboxen.
2. Positionieren Sie den Subwoofer und stellen Sie dessen Pegel ein.
3. Richten Sie die Crossover-Frequenz ein.
4. Prüfen Sie das Phasen-Verhältnis von Subwoofer und Satellitenboxen.

Eine Sinuswelle, die in einer Sweep-Bewegung langsam über den Crossover-Punkt schwenkt, ist gut als Audioquelle zum Einrichten des PS12 geeignet. Unter www.emu.com/support stellt E-MU auf der “software and manuals" Seite verschiedene Sinuswellen zum Download bereit. Stellen Sie die Ausgabe Ihrer Audioquelle auf eine angenehme Lautstärke ein und steuern Sie dann den Pegel des PS12 aus.

Level

Der Level-Regler steuert den Pegel des Subwoofer-Verstärkers und wirkt somit nur auf die Lautstärke des Subwoofers. Drehen Sie den Regler nach rechts, bis der Klang des PS12 deutlich wahrnehmbar ist und der tiefe Frequenzbereich ausgefüllt ist. Man sollte die Bässe des Subwoofers gut hören, aber nicht so stark, dass der PS12 die Satellitenboxen übertönt — angestrebt ist eine optimale Pegelbalance zwischen PS12 und Satellitenboxen. Drehen Sie den PS12 nicht so weit auf, dass er leicht als Einzel-Lautsprecher zu erkennen ist. Sie möchten ja den Subwoofer und die Satelliten zu einem konsistenten, breitbandigen Monitorsystem kombinieren.

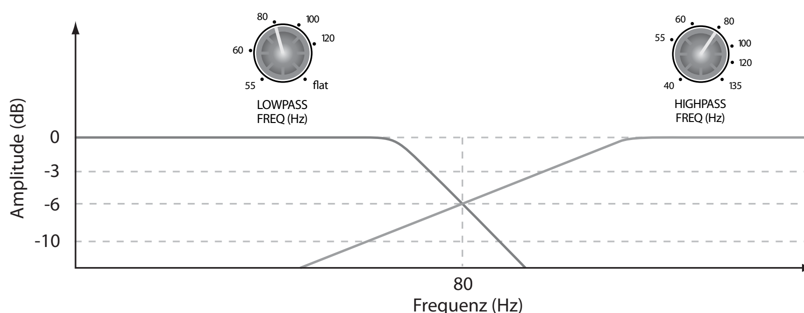
Tiefpass-Filter (LPF) des Subwoofers und Hochpass-Filter (HPF) des Satelliten-Ausgangs

Stellen Sie jetzt mit dem Low-Pass Frequency-Regler das Tiefpass-Filter für den vom Subwoofer ausgegebenen Klang ein. Dieses Filter bestimmt die untere Hälfte des Crossovers und reicht von 55Hz bis Flat (linear/kein Filter). Die für das LPF gewählte Crossover-Frequenz richtet sich nach der Leistung Ihrer Satellitenboxen.

Die Dokumentation Ihrer Satellitenboxen sollte Informationen über die Bass-Cutoff-Frequenz des Lautsprechers enthalten. Anhand dieser Infos können Sie bestimmen, wo die Crossover-Frequenz liegen soll, und den LPF-Regler entsprechend einstellen.

Stellen Sie parallel hierzu mit dem High-Pass Frequency-Regler das HPF für den Klang ein, der den Subwoofer durchläuft und zu den Satellitenboxen geleitet wird. Die wählbaren Frequenzen dieses Filters reichen von 40Hz bis 135Hz. Am besten beginnen Sie mit der gleichen Frequenz, die Sie für das LPF gewählt haben.

Angenommen, Sie haben Ihr LPF und HPF beide auf 80Hz eingestellt (eine übliche Crossover-Frequenz und ein guter Ausgangspunkt). Beide Boxen betreiben das Crossover gleichzeitig bei 80Hz — eine Box wird eingeblendet, während die andere ausgeblendet wird. Das Crossover würde ungefähr so aussehen:

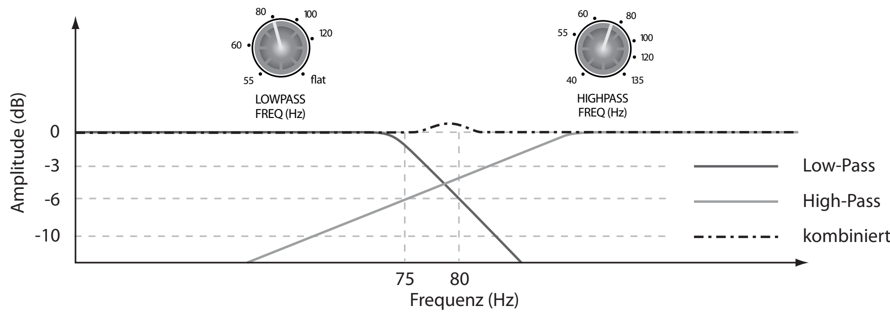


Bei den Reglereinstellungen hat das Filter den Pegel um -6dB bedämpft.

Eine Einstellung von 80Hz für das LP- und HP-Filter bedeutet, dass Subwoofer und Satelliten bei 80 Hz um -6dB bedämpft sind.

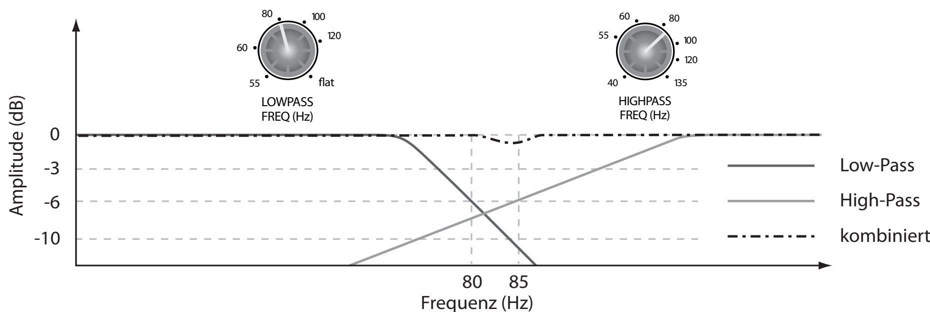
Ziel ist ein ausgewogener Übergang zwischen den Frequenzen, die von Ihren Satellitenboxen und dem PS12 verarbeitet werden. Versuchen Sie beim Abhören einer auf- und abschwenkenden Tonwelle, alle Verstärkungen oder Abschwächungen zu beseitigen, die beim Durchlaufen der Crossover-Frequenzen auftreten. Dies erreichen Sie, indem Sie die Überblendung zischen den beiden Filtern erhöhen oder verringern.

Beispiel: Wenn Sie das LPF auf 80Hz und das HPF auf 75Hz einstellen, hören Sie zwischen 75Hz und 80Hz Klänge aus beiden Boxen. Dies kann allerdings eine hörbare Pegelanhebung in diesem Frequenzbereich verursachen.



Zu viel Überlappung zwischen den Satelliten und dem Subwoofer verursacht eine Pegelanhebung im kombinierten Signalbereich der HPF- und LPF-Frequenzen.

Wenn Sie das LPF auf 80Hz und das HPF auf 85Hz einstellen, könnte eine Stelle zwischen 80Hz und 85Hz entstehen, an der keine der beiden Boxen Signale ausgibt. Dies führt bei der Schwenkbewegung des Testsignals zu einem Pegelabfall.



Zu wenig Überlappung zwischen den Satelliten und dem Subwoofer verursacht einen Pegelabfall im kombinierten Signalbereich der HPF- und LPF-Frequenzen.

Experimentieren Sie mit dem HPF-Regler, bis Sie die richtige Balance finden und der Pegel im Bereich der Crossover-Frequenz weder abfällt noch ansteigt. Die idealen Einstellungen für diese Regler variieren in Abhängigkeit von der Raumgröße und -form, von der Platzierung des PS12 und von der Leistung Ihrer Satellitenboxen.

Roll-Off-Frequenz der Satellitenboxen

Die Leistung der Satellitenboxen wird bei der Annährung an die Crossover-Frequenz allmählich verringert. Daher sollten Sie die Crossover-Frequenz des PS12 höher als die Crossover-Frequenz der Satelliten einstellen, um eine Kombination der Filter zu vermeiden.

Wenn Sie Satellitenboxen (z. B. E-MU PM5) mit Bass Roll-off Einstellungen verwenden, sollten Sie das Hochpass-Filter des PS12 umgehen und statt dessen die Roll-off Einstellungen der Satellitenboxen benutzen. In diesem Fall würden Sie die Bass Roll-off Frequenz der Satelliten als Höhen-Cutoff für Ihr Crossover-Netzwerk verwenden.

Auf diese Weise wird das Hauptsignal so wenig wie möglich durch inline Schaltungen beeinflusst.

Phase

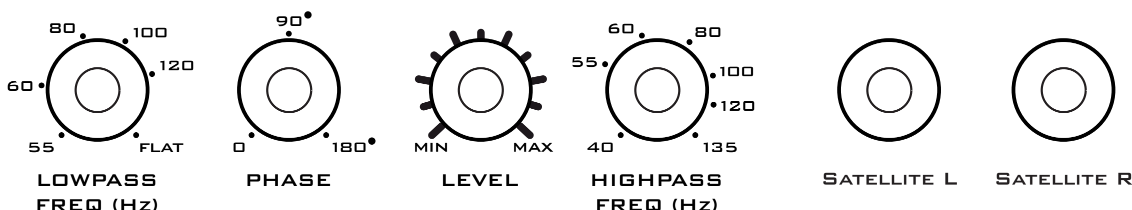
Damit können Sie die Phase des zum Subwoofer-Verstärker geleiteten Signals steuern und das Verhältnis zwischen Subwoofer-Signal und Satelliten-Ausgangssignal verändern.

Wenn zwei identische Signale zeitversetzt Ihre Ohren erreichen, treten Phasen-Auslöschungen auf. Abhängig von Ihren Filtereinstellungen wird wahrscheinlich ein kleiner Frequenzbereich (bei der Crossover-Frequenz) über den Subwoofer und die angeschlossenen Satellitenboxen wiedergegeben.

Wenn der Abstand zwischen dem Subwoofer und Ihren Ohren nicht identisch ist mit dem Abstand zwischen den Satellitenboxen und Ihren Ohren, sind diese Frequenzen zueinander etwas phasenverschoben. Mit dem variablen Phase-Regler können Sie die Phase des Subwoofer-Ausgangssignals im Bereich von 0 bis 180 Grad ändern, um diese Diskrepanz zu kompensieren.

Einstellungen notieren

Nachdem Sie die optimalen Einstellungen für Ihren PS12 gefunden haben, sollten Sie sie für die zukünftige Nutzung auf der folgenden Schablone markieren. Für Ihre Satellitenboxen sind zwei zuätzliche Regler abgebildet.



Technische Daten

Allgemein

Typ	frontseitig abstrahlender, aktiver Referenz-Subwoofer mit Acoustic Suspension-Technik
Frequenzgang	22Hz ~ 135Hz (±2.5dB), 30Hz - 100Hz (± 1.5dB)
Max. Schalldruckpegel, kurzzeitig	≥103dB Schalldruckpegel @1m @ 60Hz
Treiber	Polymer-laminierter Konus mit Butylen-Rahmen 12" Woofer mit 50 mm Hochtemperatur-Schwingspule und hoher Reichweite Größe: 305 mm (12”)
Abmessungen	Höhe: 385 mm (15.1") Breite: 362 mm (14.2") Tiefe: 390 mm (15.3")
Gewicht	19.5 kg (43 lbs)
Netzspannung	Eingangsspannung: 100 - 120V~50/60Hz Eingangsstrom: 2.5A Eingangsspannung: 220 - 240V~50/60Hz Eingangsstrom: 1.25A
Sicherung	100-120V: 2.5A/250V 220-240V: 1.25A/250V

Anschlüsse

Eingänge	(2) symmetrische Neutrik® XLR - ¼” Kombianschlüsse (2) asymmetrische Cinch
Satellitenausgänge	(2) symmetrische XLR (2) asymmetrische Cinch
Subwoofer/High-Pass Bypass-Fußschalter *	¼” Fußschalter-Eingang

Crossover-Netzwerk

Sub-Sonic Rumpel-Filter	15Hz @ 12dB/Oktave
Low-Pass Filter (zum Subwoofer)	variable Frequenz, Linkwitz-Riley 4. Ordnung (55Hz ~ 135Hz)
High-Pass Filter (zu den Satelliten-Ausgängen)	variable Frequenz, Linkwitz-Riley 2. Ordnung (40Hz ~ 135Hz)
Eingangsimpedanz	symmetrisch: 20K Ohm asymmetrisch: 100K Ohm

Verstärker

Typ	spezieller, separater MOSFET
Ausgangsleistung	200W RMS an 4 Ohm, Dauerleistung
Geräuschspannungsabstand, bei voller Ausgangsleistung	> 102dB A-bewertet
Verzerrung	Klirrfaktor < 0.1%

* Fußschalter optional erhältlich